

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE  
HAWAII- SANTA ROSA**  
TESIS

PRESENTADA AL SEÑOR DECANO DE  
LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
Y TRIBUNAL EXAMINADOR

POR

**JULIO ROBERTO CÁCERES AGUIRRE**  
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

GUATEMALA, MARZO DE 2000

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

<b>Arq. Rodolfo Portillo Arriola</b>	<b>DECANO</b>
<b>Arq. Julio Roberto Zuchini Guzman</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>Arq. Edgar Armando López Pazos</b>	<b>VOCAL PRIMERO</b>
<b>Arq. Jorge Arturo González Peñate</b>	<b>VOCAL SEGUNDO</b>
<b>Arq. Silvia E. Morales Castañeda</b>	<b>VOCAL TERCERO</b>
<b>Br. Edin González</b>	<b>VOCAL CUARTO</b>
<b>Br. Carlos Díaz</b>	<b>VOCAL QUINTO</b>

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

<b>Arq. Rodolfo Portillo Arriola</b>	<b>DECANO</b>
<b>Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>Arq. Arnoldo Morales</b>	<b>EXAMINADOR</b>
<b>Arq. Elizabeth Maldonado</b>	<b>EXAMINADOR</b>
<b>Arq. Ingrid Santa Cruz</b>	<b>EXAMINADOR</b>
<b>Arq. Xenia Montufar</b>	<b>ASESORA</b>

## *Dedico mi trabajo a:*

---

### **MI Padre Celestial**

**Por haberme dado la vida y la oportunidad de llegar a esta etapa de mi vida.**

**MI padre, Hector V. Cáceres**

**MI Madre, María Consuelo Aguirre**

**María Magdalena Martínez**

**Mis Hermanos:     Hector Hugo Cáceres  
                              Sandra Patricia Cáceres**

**MI abuelo, Julio Cáceres Huertas**

**MI abuela, Josefa García**

**Mis Tios:     Humberto Cáceres  
                      Luis A. Mencos**

**Mis Tias:     Dora Cáceres  
                      Lucilla García  
                      Amada Cáceres**

**Mis Primas: Junny  
                      Lourdes**

**Todos me dieron su apoyo cuando más lo necesité y contribuyeron de muchas maneras a mi formación.**

### **Dedicación especial a:**

**Mi esposa, Zully García de Cáceres**

**Mis Hijos     Cindy Mariela  
                      Hector Roberto  
                      Julio Ricardo**

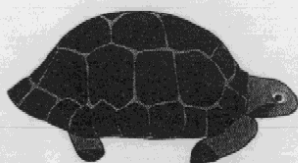
**Por su sacrificio y apoyo durante todos estos años de estudio.**

### **AGRADECIMIENTOS A.**

**Arq. Xenia Montufar**

**Arq. Byron Rodríguez**

**Por su invaluable asesoría**



*Centro de Rescate de Vida Silvestre en  
Hawaii - Santa Rosa*

**INDICE GENERAL:**

• **INTRODUCCIÓN**

Generalidades	I
Definición del problema	II
Justificación	III
Metodología	III
Objetivos del proyecto de tesis	IV
Delimitaciones	V-VI

**Página**

**1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES**

**Página**

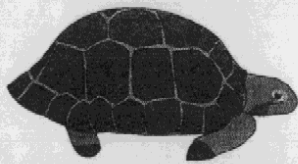
1.1	El planeta Tierra	2
1.2	El ser humano	2
1.3	El ser humano y la naturaleza	3
1.4	La ecología	3
1.5	Ecosistema	4
1.6	Niveles de organización biológica	4
1.7	Hábitat	5
1.8	Medio ambiente	5
1.9	Medio ambiente natural	5
1.10	Causas y efectos del deterioro ambiental	5
1.11	Biodiversidad	6
1.12	Biodiversidad y especies en Guatemala	7
1.13	Recursos naturales	7
1.14	Depredación	7
1.15	Comercio de vida silvestre	8
1.16	Calendario cinético	9
1.17	Especies en peligro de extinción	9
1.18	Especies amenazadas	9
1.19	Especies protegidas	9
1.20	Decomisos de vida silvestre	10
1.21	Concepto de rescate de vida silvestre	11
1.22	Concepto de rehabilitación de vida silvestre	11
1.23	Concepto de reintroducción de vida silvestre	12
1.24	Clave para la toma de decisiones sobre el destino de animales decomisados	13-14



<b>2. MARCO HISTÓRICO</b>		<b>Página</b>	<b>4. SISTEMATIZACIÓN</b>		<b>Página</b>
2.1	Reseña histórica de los parques nacionales y otras áreas protegidas	16	4.1	Análisis del sistema	25
2.2	Áreas protegidas en Guatemala	16	4.2	Sistema Guatemalteco de áreas protegidas	25
2.3	Reseña histórica de los centros de rescate de vida silvestre	17-18	4.2.1	Regionalización político administrativa de Guatemala	26
<b>3. MARCO LEGAL</b>			4.2.2	Regiones del Sistema Guatemalteco de áreas protegidas	27
3.1	Legislación de áreas protegidas en Guatemala	20	4.3	Objetivos de las áreas protegidas	28
3.2	Concepto de áreas protegidas	20	4.4	Categorías de manejo de las áreas protegidas	28
3.3	Concepto de desarrollo sostenible	21	4.5	Zonificación de áreas protegidas	29
3.4	Convenio Centro Americano	22	4.6	Organizaciones que participan en la conservación de los recursos naturales de Guatemala	30
3.5	Base legal para la protección de la fauna silvestre	22-23	4.7	Estructura administrativa	30
3.6	Situación legal de la reserva de Hawaii	23	4.8	Enfoque	31
			4.8.1	Componentes de una estrategia para la solución del tema-problema	32
			4.9	Propuesta de Sistema de Centros de Rescate en el Ámbito nacional.	33
			4.9.1	Centros de Emergencia de Vida Silvestre	33
			4.9.2	Centros de Rescate de Vida Silvestre Tipo I	33
			4.9.3	Centros de Rescate de Vida Silvestre Tipo II	34
			4.9.4	Propuesta de Centros de Rescate para la Región Costa Sur	35-37
			4.10	Centros de rescate de vida silvestre Tipo II dentro del sistema	38
			4.10.1	Definición de centro de rescate	38
			4.10.2	Objetivos generales	38
			4.10.3	Objetivos específicos	39
			4.10.4	Actividades colaterales de los centros de rescate	39-40

# *Introducción*

---



## *Centro de Rescate de Vida Silvestre en Hawaii – Santa Rosa*

### INTRODUCCIÓN

**Generalidades:** el medio ambiente se ha constituido en una preocupación en el ámbito mundial desde que la ciencia ha comprobado que los recursos naturales se han menoscabado a un ritmo acelerado. Mediante cálculos de la velocidad del deterioro se ha podido determinar que es indispensable optimizar el uso de los recursos naturales para asegurar la sobrevivencia de las generaciones futuras.

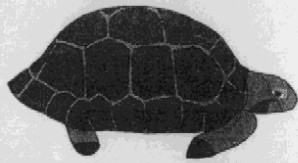
En Guatemala, esta preocupación ha inducido el interés de diversos sectores y se han hecho esfuerzos para proteger y promover el uso racional de los bosques, y en especial los bosques húmedos tropicales.

Institucionalmente, el gobierno de Guatemala, a través del CONAMA, (Consejo Nacional del Medio Ambiente) y el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas) ha declarado mediante decretos de ley, más de 125 áreas de protección especial y otras más que se encuentran en el proceso de aprobación para salvaguardarlas de la depredación.

Diversas Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) han aportado propuestas de proyectos turísticos-ecológicos, para el uso y manejo de los recursos naturales de dichas áreas sin provocar el deterioro de los mismos.

Sin embargo, la legislación actual también brinda especial énfasis a la protección de la fauna y la flora silvestre de las tierras con vocación forestal como una planificación compatible al uso de la tierra.

El presente trabajo de tesis presenta un proyecto enfocado a solucionar las necesidades de espacio de un centro de rescate que tiene el objetivo de salvaguardar la fauna de Guatemala, y es un interés particular del autor en colaborar en el esfuerzo que muchos están haciendo para evitar que Guatemala deje de ser el País de la Eterna Primavera.



## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de la cooperación que existe entre algunas dependencias para alcanzar el objetivo de salvaguardar el medio ambiente se da el presente caso en el cual se ha hecho descansar sobre una Organización no Gubernamental llamada Arcas (Asociación de Rescate y Conservación de la Vida Silvestre), la responsabilidad de encargarse de los animales decomisados por las autoridades y velar por la conservación, preservación e investigación de la vida silvestre, lo cual conlleva otras responsabilidades más específicas mencionadas en el capítulo cuatro, página 39.

Para cumplir con dichas funciones, Arcas cuenta con una oficina administrativa en la ciudad capital de Guatemala y el único centro de rescate de vida silvestre en el país, que está localizado en Petén. Adicionalmente, Arcas tiene actividades en diferentes comunidades del país, pero, sin contar con instalaciones en muchos de esos lugares.

Dentro del sistema de centros de rescate que se propone, mediante las regiones del SIGAP (Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas) para todo el país, está el caso de la región de la Costa Sur en donde actualmente no existe ningún centro de rescate.

Arcas ha estado trabajando en un tortugario en la aldea Hawaii, municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa. Sin embargo han logrado extender su influencia positiva en otras áreas.

En dicho lugar ha venido funcionando desde hace varios años un proyecto con los siguientes componentes:

- *Conservación de la tortuga marina*
- *Reproducción de especies animales en cautiverio*
- *Educación ambiental*
- *Reforestación y preservación del Mangle*

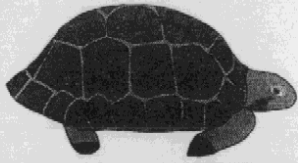
### **Evaluación de la Infraestructura actual**

Para todas las actividades previamente mencionadas se ha construido en forma empírica un pequeño local de 10 x 16 m, este se encuentra bajo restauración. En los alrededores de esta cabaña se desarrollan las actividades previamente descritas. Se concluye que estas instalaciones llenan mínimamente los requisitos de funcionamiento y de servicio. Además, no existe infraestructura y obra física necesarias para complementar dichas actividades.

La hipótesis a confirmar es que este lugar llena todos los requisitos y características para constituirse en un centro de rescate de vida silvestre para Arcas en la región sur-este de Conap.

Además se debe confirmar la inexistencia de centros de rescate en otras áreas de la Costa Sur, y elaborar una propuesta que cubra las necesidades.





## JUSTIFICACIÓN

Se justifica el presente proyecto desde los siguientes aspectos:

- Debido a la necesidad de construir hábitat temporal para rehabilitar a los animales decomisados por las autoridades.
- Debido a la necesidad de contar con un sistema de centros de rescate para solucionar la necesidad de preservar la fauna silvestre en la costa sur de Guatemala.
- Debido a la necesidad de contar con un centro de rescate para la Costa Sur como parte del sistema y como proyecto piloto, ya que no obstante que existen facilidades físicas, se hace evidente la necesidad apoyo técnico para el desarrollo de un proyecto formal y funcional para las actividades a desarrollarse.

Por otro lado, sería contraproducente que una organización cuyo objetivo es cuidar y preservar el medio ambiente, contribuyera a dañar el mismo con instalaciones que no han sido debidamente estudiadas y diseñadas para minimizar el impacto ambiental.

## METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el proyecto presente, se utilizó la metodología general de investigación proporcionada por la Unidad de Tesis y Graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual se aplica de la siguiente manera:

**Primer nivel, conceptualización teórica:**

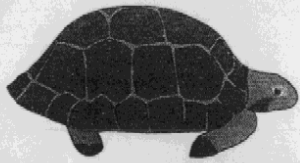
- Conceptos, definiciones, clasificaciones, tipologías, normas y leyes de aplicación.
- Sistematización teórica y real de la conservación de vida silvestre tanto en el ámbito nacional como regional.

**Segundo nivel, localización y análisis del sitio:**

- Análisis del contexto particular opciones de localización, y propuestas de sitio de desarrollo.
- Determinación de agentes y usuarios, elementos y relaciones ecofuncionales, premisas generales de diseño y programa preliminar de necesidades.

**Tercer nivel, propuesta de diseño:**

- A grandes rasgos: Propuesta de sitios para el desarrollo del centro de rescate.
- Centro de rescate de vida silvestre, que incluye matriz de diagnóstico, diagrama de relaciones, premisas particulares, programa final de necesidades y metodología del diseño, desarrollo del anteproyecto y presentación arquitectónica.
- Análisis de costos del proyecto y programa de ejecución por etapas

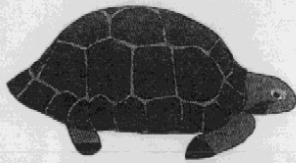


## OBJETIVOS

### Objetivos del proyecto de tesis

- **Primario:** definir un modelo de equipamiento ecológico para sentar las bases de solución del problema de falta de infraestructura para la recuperación de la fauna de la Costa Sur del país.
- **Técnico arquitectónico:** llevar a cabo un anteproyecto con el propósito de minimizar impacto ambiental adverso al medio ambiente.  
Dar solución a las necesidades de espacio del proyecto de rescate de vida silvestre en la Costa Sur para que ARCAS pueda promover su realización, como una alternativa de desarrollo de un sector con riquezas naturales.
- **Académico:** la propuesta resultante del estudio servirá como documento de tesis para graduación y un documento de consulta para la formación en la educación ambiental.

**Nota:** los objetivos del centro de rescate están delineados en el capítulo cuatro, página 39.



## DELIMITACIONES DEL TEMA DE ESTUDIO

**Delimitación geográfica:** se propone el presente estudio dentro del contexto nacional, en el municipio de Chiquimulilla, en el departamento de Santa Rosa, en el Parque Nacional denominado Hawai. Con un área de influencia de 80 Km<sup>2</sup>.

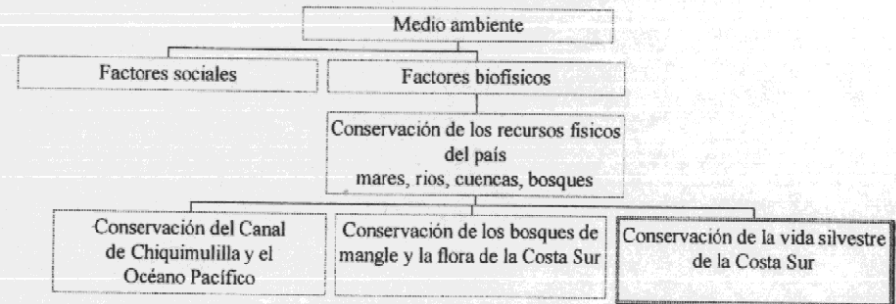
**Delimitación social:** localmente el proyecto se limitará a dar a los habitantes de las aldeas del área alternativas de uso de los recursos naturales, a fin de que mejoren su nivel de vida, por medio del uso racional de los mismos. La participación social se limitará a un sistema mixto que incluye a las ONG's, las comunidades, las universidades y entes gubernamentales.

**Delimitación económica:** el proyecto se limitará a dar soluciones a nivel de propuesta de financiamiento en dos formas: a través de gestiones a entidades nacionales e internacionales que apoyan la protección del medio ambiente y a través de programas autosustentables del proyecto, como lo serán las donaciones de las personas que visitan el lugar.

**Delimitación cultural:** el proyecto se limitará a proponer formas de conservación de la identidad Cultural, integrándolas a su programa de educación ambiental.

**Delimitación conceptual:** para comprender las variables del tema problema se presenta la siguiente gráfica.

### Conservación del medio ambiente



El Proyecto se limitará a un análisis profundo del Cuadro “Conservación de la Vida Silvestre de la Costa Sur” en la gráfica anterior, aunque el proyecto ya ejecutado tendrá influencia sobre los otros conceptos por medio de su programa educativo y por medio de la participación de expertos de diferentes universidades y disciplinas. Por ejemplo:

- Conservación de la flora del lugar: los expertos opinan que los centros de rescate de flora deben estar separados de los de fauna, pero el plan de manejo del centro incluye actividades de preservación del mangle rojo, blanco y negro.
- Actividades educativas para rescatar el Canal de Chiquimulilla y reducir la contaminación que lo amenaza.
- Mediante la participación de profesionales y expertos de otras disciplinas se pretende también hacer estudios de los recursos marinos.



### **Delimitación temporal de los elementos arquitectónicos**

Estos se limitarán a una vida útil de 30 años, el cual es el tiempo que el sitio estará en concesión a Arcas.

Además, al lograr un cambio en la actitud de los pobladores y los visitantes del lugar, a fin de que hagan uso de los recursos racionalmente, se espera entonces que las instalaciones tengan un cambio de uso y se adapten a las necesidades futuras.

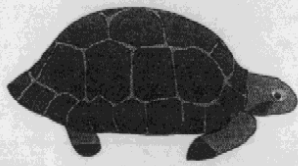
A medida que el CONAP y el Centro de Rescate cumplan con sus objetivos de reducir la cantidad de tráfico ilegal de animales, se espera que cada año haya menos animales para rehabilitar, ya que estos estarán en su hábitat natural.

### **Conceptos y definiciones:**

Este capítulo presenta los conceptos y definiciones, desde lo general como lo es “el planeta Tierra” a lo particular como lo es el estudio de “la vida silvestre” para que sirva como base para conocer el contexto del tema de estudio.

# *Capítulo 1*

---



## 1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

### 1.1 El planeta tierra

Es el tercer planeta del sistema solar (de acuerdo al orden creciente respecto del Sol) del cual dista algo menos de 150 millones de km. respecto a la estructura se distinguen una parte sólida y unas envolturas fluidas que son la atmósfera y la hidrosfera ambas de vital importancia para el origen y desarrollo de la vida <sup>1</sup>.

El planeta Tierra esta habitado por millones de especies de animales y plantas, todos estos componentes bióticos y los abióticos, forman una capa llamada biosfera.

En la estratósfera se encuentra otra envoltura llamada capa de ozono que no es más que el estado alotrópico del oxígeno (O<sub>3</sub>) o gas oxidante, estable solo a temperaturas muy altas. Se forma por acción de descargas eléctricas en la atmósfera de oxígeno. Al absorber los rayos ultravioleta más nocivos constituye la defensa más eficaz para el mantenimiento de la vida terrestre, en la actualidad la capa de ozono esta amenazada por la acción de los clorofluorometanos usados como propelentes<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Diccionario Enciclopédico Océano año 1997 pag. 1584

<sup>2</sup> Ídem. Pag. 1176

Las actividades humanas van reduciendo paulatinamente la capacidad que tiene nuestro planeta de recuperarse y mantener la vida y con el aumento desmedido de la población y del consumo irracional de los recursos naturales, se plantea una necesidad de regular dichas actividades.

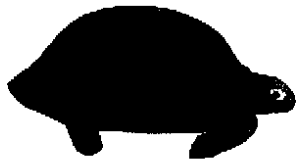
### 1.2 El ser humano

Animal racional clasificado desde el punto de vista zoológico como mamífero del orden de los primates; suborden de los antropoides y clase de los Hominidos<sup>3</sup>. También puede definirse como “un ser complejo que actúa dentro de una unidad psico-biosocial y un tiempo históricamente determinado”. Su conducta depende de su capacidad racional de captación de conceptos, que es lo que lo diferencia de los animales y por medio de lo cual logra relacionarse con el ambiente que lo rodea.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ídem. Pag. 822

<sup>4</sup> C.Vera Guardia, Desarrollo humano, Deporte y recreación. Guatemala, CDAG pag.,2



### 1.3 El ser humano y la naturaleza

El ser humano y la naturaleza son conceptos que están íntimamente ligados cuando se habla de protección y conservación del medio ambiente, La naturaleza puede definirse como un sistema formado por diversidad de componentes orgánicos e inorgánicos, en los que se encuentra inmerso el ser humano. En esta relación Hombre-Naturaleza, se mantiene un equilibrio dinámico, ya que todos sus componentes están en constante evolución.<sup>5</sup>

De todos los seres vivientes el ser humano es el género dominante puesto que tiene en sus manos el poder de decisión respecto al uso de los recursos naturales. No obstante que *es parte de un ecosistema*, es el ser humano el que ha provocado más daños a la Tierra, destruyendo especies animales y depredando sus bosques.

---

<sup>5</sup> Boulo, Roberto C. **Las actividades turísticas y recreacionales**, México, Editorial Trias, 1986.

### 1.4 La ecología

Es la ciencia que estudia las interacciones de los organismos vivos y su ambiente<sup>6</sup>

La Ecología Científica consta de tres ramas: la ecología vegetal, ecología animal y la ecología humana.

La palabra Ecología se deriva de la voz griega Oikos, que significa casa o lugar en que vivir y se basa fundamentalmente en el análisis del mundo y la vida como un sistema de relaciones e interdependencias sumamente activas.

Comprendemos que estos elementos constantemente evolucionan, debido a ello, todos los organismos, plantas y animales, incluyendo el hombre, se encuentran en un constante proceso de adaptación a un medio externo. Esto significa que cualquier organismo está íntimamente ligado a las condiciones del medio; el sol, el clima, topografía, etc.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> B. Sutton y P. Harmon, **Fundamentos de ecología** pag.25

<sup>7</sup> Jorge Solares, **Importancia de la ecología en la arquitectura**, tesis, 1987.



## 1.5 Ecosistema

En el ecosistema se incluyen todos los componentes bióticos del medio interno y los abióticos del medio externo, con esta relación se obtiene como resultado un sistema equilibrado por naturaleza a través del tiempo, ya que se actúa recíprocamente para producir un intercambio de materiales entre los elementos vivientes y los inertes, en un espacio y tiempo determinado<sup>8</sup>. Simplificando la definición se puede decir que es el resultado de relacionar la comunidad con el ambiente inanimado. Por ejemplo cuando se considera la comunidad del Canal de Chiquimulilla, más el clima, la luz solar, sus ciclos, la playa, arena, piedras, etc. Se trata de un ecosistema.

## 1.6 Niveles de organización biológica

- **Moléculas:** toda materia se encuentra organizada en moléculas que al agruparse en minúsculos corpúsculos forman lo que se denomina célula.
- **Célula:** elemento anatómico y microscópico de los vegetales y los animales, de variada figura, constituido por una sustancia que es la parte funcional o activa de los tejidos y órganos. Estas son consideradas como la unidad fundamental de la estructura y función de todo organismo vivo.
- **Tejidos:** son células que presentan estructuras idénticas y que al agruparse efectúan una misma función.

<sup>8</sup> Baldizon Douglas, *Ecología*, Guatemala, 1986.

- **Órgano:** se denomina con este nombre al grupo de tejidos que efectúan una función determinada. Al conjunto de órganos que constituyen el cuerpo de un animal o vegetal se le denomina Organismo. Al conjunto de órganos que funcionan para el logro del mismo fin, se le da el nombre de sistema de órganos.
- **Especie:** son grupos de individuos semejantes en cuanto a características estructurales y funcionales, que en la naturaleza solo se reproducen entre sí y tienen un antecesor común.
- **Raza:** son grupos de individuos de la misma especie, pero con características morfológicas análogas, o sea, con diferencias físicas de aspecto medio entre las poblaciones de la tierra.
- **Población:** es un conjunto de organismos de la misma especie que habitan en un área determinada.<sup>9</sup>
- **Comunidad (Biocenosis):** se conoce como una población de organismos que existen e interactúan en un área determinada. En una comunidad están incluidos los componentes bióticos, o sea que son grupos de distintas especies. Por ejemplo en la Costa Sur se incluye la flora y la fauna.

<sup>9</sup> *Ecología*. Lic. Douglas Baldizon, pag.5, 1986

*Diccionario enciclopédico Quillet*, tomos II, pag.495, tomo VII, pag.440





### 1.7 Hábitat

Es el conjunto de factores ambientales, en los que vive y se desarrolla de un modo natural, una determinada especie vegetal o animal.<sup>10</sup>

### 1.8 Medio ambiente

EL termino viene de dos palabras, la primera es medio, o lugar; y ambiente ( los factores del entorno), por lo cual puede decirse que “es un sistema dinámico definido por las interacciones físicas biológicas y culturales, percibidas o no, entre el hombre o los seres vivientes y elementos del medio, ya sean estos naturales, transformados o creados por el hombre”.<sup>11</sup>

### 1.9 Medio ambiente natural

“Un sistema natural, está formado por componentes orgánicos e inorgánicos que influyen recíprocamente en un equilibrio dinámico, donde sus partes están en continua evolución”<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Consejo Nacional de Areas Protegidas, **Manual de guarda recursos**

<sup>11</sup> Universidad Autónoma Metropolitana, **Ecología urbana**, (Conferencias) México, DF.Unidad Azcapotzalca, División de Ciencias y artes para el diseño, 1990.

<sup>12</sup> Bouullo, Robert. C. **Planificación del espacio turístico**, México, 1988

### Factores ambientales:

- Clima, (soleamiento, vientos, precipitación pluvial, humedad y temperatura)
- Geomorfología, (fisiografía; geología)
- Hidrología
- Suelos
- Cobertura vegetal
- Flora
- Fauna

### 1.10 Causas y efectos del deterioro ambiental

Se distinguen dos factores principales que provocan el deterioro ambiental:

La contaminación ambiental  
Degradación ambiental

Estos dos factores inciden negativamente sobre el aire, agua y la biodiversidad, la contaminación se da de diferentes formas que interactuando entre sí provocan un efecto letal sobre muchas especies de animales, plantas y al final de la cadena como principal damnificado: el ser humano.

### Formas de contaminación:

- Química
- Física
- Fisiológica
- Biológica



### **Efectos de la contaminación sobre la biodiversidad**

La contaminación, particularmente la hídrica afecta la biodiversidad. Los ríos de agua dulce, tierras húmedas y lagos del sur de Guatemala, se encuentran bajo severa presión por sedimentación y afluencia de las aguas negras o contaminadas provenientes de las áreas urbanas, industriales, agrícolas y rurales. Igual caso sucede con los afluentes del río Motagua. Los impactos principales son el empobrecimiento de la biodiversidad acuática y un elevado costo social. Los ecosistemas marinos y costeros también están siendo sujetos a la afluencia de pesticidas, corte de bosques de mangle y exportación excesiva de algunas especies marinas.

### **Efectos de la deforestación sobre la biodiversidad**

Una de las formas de degradación ambiental es la deforestación.

Hay una enorme pérdida del hábitat de las especies animales; la tasa de deforestación se calcula entre 60,000 y 90,000 Ha/año mientras que la tasa de reforestación se estima en 2,000 Ha/año; es decir, la rapidez de la reforestación es alrededor de 30 veces más que la recuperación de los bosques.

Un ejemplo de pérdida casi total de la diversidad original lo constituye la Costa Sur de Guatemala, la cual ha sido prácticamente depauperada, al sustituir sus bosques naturales por cultivos extensivos de caña de azúcar y algodón.

Por cada 80 mil kilómetros cuadrados de árboles que se derriban al año, *alrededor de 670 especies de aves en el país desaparecen poco a poco*. Y aunque de las otras especies animales no existen datos oficiales, se ha detectado que muchas de éstas optan por emigrar a otras tierras en busca de refugio y protección.<sup>13</sup>

### **1.11 Biodiversidad<sup>14</sup>**

Se entiende por diversidad biológica, la riqueza de formas de vida en el planeta (plantas, animales y microorganismos), los genes que contienen y los ecosistemas que forman. En la Tierra hay unos 30 millones de especies, de las cuales solo hay descripción para millón y medio.

Guatemala se encuentra en el extremo norte del puente terrestre que une Norte con Sur América. En términos biogeográficos, Centro América es el enlace entre las regiones Neártica y Neotropical; respectivamente. Guatemala es el límite Sur de distribución para muchas especies y el límite Norte para formas de vida provenientes del Sur.

<sup>13</sup> Magazine 21, *Con los Días contados*, 4 dic. 1994

<sup>14</sup> Ing. Alejandro Girón Braghiro, Ponencia, *Saneamiento del medio en el Mundo Maya*, 1995



### 1.12 Biodiversidad y especies en Guatemala

Según Holdridge el país tiene catorce zonas de vida. Aun cuando hay carencia de información cuantitativa sobre la biodiversidad en Guatemala, las especies son muy variadas en los ecosistemas definidos, tales como: bosques nubosos, manglar, páramo, sabana, etc.

En Guatemala existen catalogadas, aproximadamente unas 205 especies de mamíferos; 700 especies de aves, 214 especies de reptiles, 112 especies de anfibios; 527 especies de orquídeas y 48 especies de cactus.

De especies más abundantes como insectos, nematodos, musgos, algas, hongos, bacterias y otros, se carece de información cuantitativa confiable.

### 1.13 Recursos naturales

Son la riqueza de un país en valores de agua, tierra, flora y fauna, tienen la característica que no es renovable, es decir que si se extinguen esto es para siempre.

### 1.14 Depredación

Acto de pillaje, saqueo con violencia, devastación, malversación o exacción injusta por abuso de autoridad o confianza.<sup>15</sup>

Tal como se menciona, la depredación es malversación de recursos, refiriéndose a la vida silvestre, ya que una de las razones para la misma es el comercio ilícito.

El comercio ilícito de animales es un negocio millonario. En todo el mundo, y en un solo año se venden y compran 50 mil primates, 5 millones de aves, 10 millones de pieles de reptiles y 350 millones de peces tropicales, según estimaciones del Programa de Tráfico de Especies, el proyecto ecológico a cargo del Fondo Mundial para la Naturaleza.

La depredación también hace estragos en la fauna de Guatemala. Durante los últimos cinco años, la caza de venados, jaguares y tigrillos ha ido en aumento, al igual que el contrabando de pieles, guacamayas, loros, tucanes, monos y jabalíes. A tal punto que en la actualidad esas especies, extraídas ilegalmente de la selva virgen del Petén y de las áreas protegidas han empezado a desaparecer.

Otra de las razones para la depredación es la cacería como parte de la dieta de los pobladores, ésta es una de las que se

---

<sup>15</sup> El pequeño Larousse, pag.322



puede controlar por medio de calendarios cinegéticos y una labor de educación.

También existe la cacería por deporte. La depredación de los bosques es otra de las razones para la migración de especies a lugares en donde no pueden sobrevivir.<sup>16</sup>

### 1.15 Comercio de vida silvestre<sup>17</sup>

Se puede definir como toda transacción que implique la venta, intercambio, exportación, importación o re-exportación de especies de flora y fauna silvestre, se puede clasificar de acuerdo a diferentes puntos de vista, entre ellos:

- Ambito geográfico: local e internacional.
- Estatus de las especies: de especies CITES y especies NO CITES.
- De acuerdo al tipo de producto: de especímenes vivos, de subproductos o derivados
- De acuerdo a su legalidad: comercio legal e ilegal.

En cuanto al comercio ilegal de especies animales, este problema se encuentra en tercer lugar después del tráfico de drogas y el tráfico de armas.

<sup>16</sup> Revista Domingo, 11 mayo 1997, pag.8

<sup>17</sup> Comercio Ilegal de Vida Silvestre. Lic. Mygdalia García. Conap Nov.1997

De las especies incluidas en el comercio ilegal, las principales son:

#### Mascotas

Artrópodos: tarántulas y escorpiones.

Peces: tropicales

Anfibios: ranas y salamandras.

Reptiles: serpientes, lagartos, iguanas y tortugas.

Aves: psittacidos, paserinos, aves de presa y aves nocturnas.

Mamíferos: Primates, felinos menores, mapaches, pizotes, zorras y venados.

#### Por su piel

Anfibios: sapos

Reptiles: serpientes, lagartos y cocodrilos.

Mamíferos: venados y felinos.

#### Carne y huevos

Reptiles: tortugas marinas, tortugas de agua dulce, iguanas.

Aves: crácidos, pavos, codornices, palomas, patos.

Mamíferos: venados, cabritos, coches de monte, tepescuintles y armadillos.

#### • Otros usos

Medicina natural: coyote, zorrillo, cascabel. También para investigación, comercio de venenos y para colecciones.



### 1.16 Calendario cinegetico

A fin de controlar la cacería de animales, se debe preparar un calendario cinegético que muestra las épocas o fechas en que esta vedado cazar ciertas especies con relación a su período de apareamiento o celo, el tiempo de gestación, el tiempo de nacimiento y número de crías y el tiempo que permanecen con la madre.

Por otro lado, muestra las épocas de cacería separando machos adultos y hembras adultas.

### 1.17 Especies en peligro de extinción

Guatemala está adherida a la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), acuerdo que busca el control del contrabando. A continuación incluimos el listado de algunas de las especies Guatemaltecas que ha sido más afectadas y que, según CITES, de no controlar su comercio podrían extinguirse muy pronto, por lo tanto su venta esta prohibida.<sup>18</sup>

**Mamíferos:** mono saraguato, mono araña, nutria, ocelote, tigrillo, puma, jaguar, tigre, manatí, tapir, danta.

**Aves:** pato poc, jaribu, garzon, águila arpía, halcón peregrino, pavo de cacho, pavón, guacamaya roja, guacamaya verde, quetzal.

**Reptiles:** tortugas caguama, verde, parlama, laud, baule y de carey; cocodrilo de río, de pantano y de Peten.

### 1.18 Especies amenazadas

Aunque aún existen en cantidades considerables, su comercio debe ser controlado.

**Mamíferos:** mono saraguato negro, oso hormiguero gigante, cacomistle, margay, coche de monte, jabalí, pécarí de collar, pécarí de labio blanco.

**Aves:** halcones, gavilanes, gaviñancillos, aguiluchos, cernícalos, elanos y águilas, pericas, cotorras y loros, tecolotes, búhos, lechuzas, colibríes, gorriones y chupaflores.

**Reptiles:** tortuga blanca, caimán, iguana verde, escorpión, zumbadora, boa y mazacuata.

### 1.19 Especies protegidas

Son propias de una región y su comercialización está prohibida.

**Mamíferos:** oso hormiguero de chaleco, hurón, cabrito, venado cola blanca.

**Aves:** pajuil, chacha común, chacha negra, pavo de Petén, alcaraván, tucán real.

<sup>18</sup> Revista Domingo, Prensa Libre, 11 mayo 1997 pag.9



### 1.20 Decomisos de vida silvestre

Hasta el año 1997 amparados en la ley, las autoridades de la Guardia de Hacienda, el CONAP y en ocasiones con el apoyo del Ejército se realizan los decomisos. En la mayoría de los casos encuentran animales escondidos de diferentes formas como: cajas de cartón sin mucho oxígeno, bajo los asientos de los automóviles; y en otros casos, para evitar que griten les aplican somníferos; por tal razón es necesario darles cuidados inmediatos porque se encuentran estresados y enfermos.

Por ejemplo, de enero de 1996 a abril de 1997 se decomisaron:  
(Fuente: Guardia de Hacienda)

Pericas australianas	224
Loros	66
Pericos	45
Tucanes	7
Guacamayas	4
Monos saraguate	25
Monos araña	3
Tigrillo	1
Iguanas	278
Tortugas	6
Serpientes	6
Queques	4
Pizotes	3
Pajuiles	2
Cojolita	1
Tiburones	27
Larvas de camarón	1.5 millones

En el mismo período se decomisó grandes cantidades de carne:<sup>19</sup>

Venado	466 Lbs.
Tepescuintle	107 Lbs.
Coche de monte	71 Lbs.
Armadillo	19 Lbs.
Faisán	12 Lbs.
Pescado blanco	11 Lbs.
Pisote	8 Lbs.
Lagarto	5 Lbs.

Los datos anteriores solo reflejan en mínima parte el problema y no la realidad, por dos razones:

1. El tráfico de animales es difícil de detectar porque es una actividad ilegal, por lo tanto se echa mano de muchas artimañas para burlar a las autoridades.
2. Puesto que hasta la fecha no se había definido con detalle el proceso de rescate y decomisos, las autoridades se enfrentaban al problema de no saber qué hacer con los animales decomisados, por lo tanto no hay congruencia en los reportes de decomisos de parte de Arcas, Guardia de hacienda y CONAP.

<sup>19</sup> Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas



Afortunadamente en noviembre de 1997 se llevó a cabo un Seminario llamado *Rescate, Rehabilitación y Reintroducción de Vida Silvestre*, en el cuál se sentaron las bases para un mejor control. Dentro de las muchas conclusiones respecto a este tema, se le dio participación a la Policía Nacional Civil, quienes a su vez informaron que en ese mes se estaban enviando hacia Petén 150 oficiales, inspectores y agentes de SEPRONA (Servicio de protección de la Naturaleza), después de haber recibido capacitación sobre medio ambiente.

También se estableció que el Conap presentará un programa de Centros de Emergencia y Centros de Rescate para que al implementar el programa en todo el país, las autoridades tengan un lugar específico para remitir las especies decomisadas.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Seminario Rescate, Rehabilitación y Reintroducción de Vida Silvestre, 1997, pag.43.

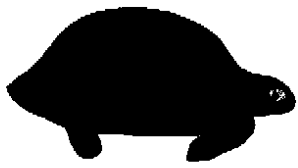
## Conceptos directamente relacionados con el tema

### 1.21 Concepto de rescate

El concepto se refiere a un proceso judicial amparado en las leyes vigentes que incluye el decomiso de los animales, dicho proceso ha sido poco eficiente y/o flexible, hasta ahora, debido a las restricciones legales impuestas, la mala interpretación de las normas o simplemente porque hay otras prioridades. Pero el Conap está por legalizar un normativo para que el proceso administrativo sea más específico, en este deberá quedar cuidadosamente registrado cada animal decomisado. La acción de rescate también incluirá el procedimiento adecuado a seguir después del decomiso.

### 1.22 Concepto de rehabilitación

Este concepto se refiere a todas las acciones que se deberán tomar para mejorar la calidad de vida del animal decomisado, incluye una serie de procedimientos que van desde un examen médico minucioso a fin de determinar si se libera inmediatamente, si se envía a cuarentena, se dona a un zoológico o en última instancia si se le practica la eutanasia. En esta etapa lo que se persigue es no solo satisfacer las necesidades nutricionales del animal sino también brindar elementos que abran la posibilidad para que el animal vuelva a encontrar su alimento en condiciones silvestres.



Para lograr el anterior objetivo debemos auxiliarnos de la Etología, que es la ciencia que estudia el comportamiento animal. Los animales interactúan con el medio ambiente a través de su conducta, ya que ésta es el mediador para que puedan obtener alimentos, aprovechar oportunidades reproductivas, llevar a cabo el cuidado parental y sobrevivir. Más adelante se presentará la cascada de decisiones entre los dos anteriores conceptos y el siguiente.

### **1.23 Concepto de reintroducción**

Es la acción ideal a tomar con los animales decomisados, devolverlos a su hábitat natural, pero este concepto es más amplio. Se refiere a otra serie de acciones que se pueden tomar que sean más beneficiosas para el animal, para ello se debe tomar en cuenta, la salud del animal, el comportamiento actual, la disponibilidad de lugares idóneos para la liberación. Si los factores mencionados no son positivos, incluso se pueden remitir a vivir en cautiverio o practicar la eutanasia, pero estos extremos se identificarán en el cuadro de decisiones que se presenta a continuación:





**1.24 Clave para la toma de decisiones sobre el destino de animales decomisados<sup>21</sup>**

El siguiente cuadro es la base para clasificar a los animales que son recibidos en un centro de rescate, y muestra las acciones a seguir según cada caso en particular.

No	LISTA DE ACCIONES	ACCION	CONCEPTO
1	Los animales están recién capturados "In Situ", y son individuos adultos. Se deben liberar inmediatamente en el sitio donde se ha realizado la captura.	liberar	RESCATE
2	Los animales están recién capturados "In Situ", pero son juveniles o neonatos.	4	
3	Los animales provienen de decomiso, se desconoce el sitio donde fueron capturados y el tiempo que ha transcurrido desde su captura.	4	
4	Los individuos deben ingresar al centro de rescate y seguir un período de cuarentena.	5	REHABILITACIÓN
5	Separarlos por grupos de edad.	6	
6	Separar por taxón al que pertenecen los especímenes: Si son aves Primates Rumiantes Otros mamíferos Reptiles/ Anfibios	7	
		8	
		9	
		10	
		11	
7	Realizar los exámenes correspondientes: heces, evaluación de hectoparásitos, serológicos para psittacosis, confirmar el cultivo, CBC/suero, cultivo de heces para salmonella, chequeo médico general, determinar la dieta que se administrará de acuerdo a la edad del espécimen y/o su estado fisiológico. Abrir ficha de registro biológico y veterinario, el tiempo mínimo de cuarentena es de 45 días.	12	
8	Realizar los exámenes correspondientes: de heces directo y por flotación, dos exámenes de tuberculina negativos (en el tiempo de cuarentena), panel químico CBC/cero, cultivo de heces para salmonella/shigela/campylobacter, examen de orina. Chequeo médico general, determinar la dieta que se administrará de acuerdo a la edad del espécimen y/o su estado fisiológico. Abrir ficha de registro biológico y veterinario, el tiempo mínimo de cuarentena es de 45 días.	12	
9	Realizar los exámenes correspondientes: De heces, tuberculina, CBC/Suero, de orina. Chequeo médico general, determinar la dieta que se administrará de acuerdo a la edad del espécimen y/o su estado fisiológico. Abrir ficha de registro biológico y veterinario, el tiempo mínimo de cuarentena es de 30 días.	12	
10	Realizar los exámenes correspondientes: heces, CBC/suero, orina, filarisis cardíaca en especies que lo requieran, chequeo médico general, determinar la dieta que se administrará de acuerdo a la edad del espécimen y/o su estado fisiológico. Abrir ficha de registro biológico y veterinario, el tiempo mínimo de cuarentena es de 30 días.	12	
11	Realizar los exámenes correspondientes: heces, ectoparásitos, chequeo médico general, determinar la dieta que se administrará de acuerdo a la edad del espécimen y/o su estado fisiológico. Abrir ficha de registro biológico y veterinario, el tiempo mínimo de cuarentena es de 30 días	12	



No	LISTA DE ACCIONES	ACCION	CONCEPTO
12	El espécimen ha cumplido con el tiempo de cuarentena, se encuentra en un estado de salud adecuado. puede por sí mismo obtener su alimento a) El espécimen ha cumplido con el tiempo de cuarentena. pero su estado de salud no es satisfactorio, no es capaz de obtener alimento por sí mismo, o existe algún otro impedimento que permita su desenvolvimiento normal o el animal sufre de una grave enfermedad. b) Su liberación contribuirá al fortalecimiento de algún programa de conservación. c) Su Liberación no contribuye a ningún programa de conservación. d) Su liberación fortalecerá alguna población local e) Su liberación no fortalecerá poblaciones locales f) Su liberación puede realizarse en sitios donde, aunque no ha existido históricamente, existe hábitat adecuados. g) No existe respaldo científico que apoye el que los hábitats sean adecuados para su liberación. h) Su liberación puede realizarse en sitios donde existieron poblaciones anteriormente, aunque en la actualidad se hallen extintas, pero existe hábitat adecuados. i) No existe respaldo científico que apoye que los hábitats sean adecuados, o que la especie haya existido anteriormente	b  14 liberar 13 liberar 13 liberar 13  liberar 13	REINTRODUCCION
13	A) Existe institución, empresa, colección o zocriaderos registrados y autorizado por Conap para trabajar con el taxón correspondiente e interés por contar con la especie. B) No existe institución, empresa, colección o zocriadero registrado por Conap para trabajar con el taxón correspondiente, o no hay interés por contar con la especie	trasladar  14	
14	Proceder a la Eutanasia, siguiendo rigurosamente las medidas necesarias para evitar el sufrimiento innecesario de los animales. Los cadáveres idealmente deben ser entregados a: Museo de Historia Natural de la Escuela de Biología de la USAC, colecciones de referencia USAC, UVG, Laboratorios de zoología de la USAC. O deben ser incinerados o enterrados para evitar la propagación de enfermedades.	eutanasia	

## **Marco Histórico**

Contiene una reseña histórica de las áreas protegidas y los centros de rescate de vida silvestre como parte del contexto del tema de estudio.

# *Capítulo 2*

---



## 2 MARCO HISTÓRICO

### 2.1 Reseña histórica de los parques nacionales y otras áreas protegidas

En la actualidad existen más de 2,500 parques en el mundo y cerca de 260 se encuentran en América Latina, sin contar las áreas protegidas y de protección especial, tomando en cuenta que su número ha crecido rápidamente en tan solo las dos últimas décadas, en respuesta a la creciente preocupación general por la degradación del medio ambiente. Este fenómeno se ha generalizado en todo el mundo, en donde vemos que nos quedan pocos años antes de que todas las áreas con grandes potenciales naturales ya estén ocupadas o alteradas.

La idea acerca de áreas protegidas tiene antecedentes históricos muy antiguos, tanto en Europa como África, principalmente como áreas de caza para clases altas; no es hasta 1,872 que se crea el primer parque nacional. Nació en un espectacular marco silvestre en los Estados Unidos, Yellowstone. La idea de áreas protegidas se extendió a Canadá en 1885, Nueva Zelandia, Australia, y Sudáfrica, y luego a la Argentina y Chile en la década de 1920-1930.

En 1620 la demanda de tortugas verdes era tal que la Asamblea de las Islas Bermudas promulgó la que probablemente es la más antigua legislación para conservación en el hemisferio, se le llamó "Acta para evitar la matanza de tortugas"<sup>1</sup>.

Vale la pena destacar que casi todas las áreas protegidas y parques nacionales fueron y han sido creadas por iniciativa, no de los gobiernos, sino de individuos y grupos que lo promovieron, Guatemala no es la excepción.<sup>2</sup>

### 2.2 Áreas protegidas en Guatemala

El establecimiento de áreas protegidas en el ámbito nacional se remonta a finales del siglo pasado y principios de este siglo.

Los primeros registros mencionan, los astilleros municipales o bosques naturales con un plan especial de manejo para productos madereros en nuestro país en 1870 y la promulgación de las primeras leyes forestales en la región durante 1904, y es en 1955 que Guatemala establece sus primeros diez parques nacionales.

En 1989 en nuestro país se promulgó la ley de áreas protegidas por medio del Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP -, esto a su vez promovió la creación de las dos reservas de la biosfera más grandes del país.

<sup>1</sup> Turning Turtle, Richard Winchell, USAIR MAGAZINE, pag.102

<sup>2</sup> Unión mundial para la Naturaleza, UICN, Parques y Progreso, Programa de Areas Protegidas, USA, 1993.



Los cuatro factores históricos que han promovido la creación de áreas protegidas en Guatemala han sido:

- La posibilidad de recreación para las poblaciones locales.
- La protección de sitios naturales extraordinarios.
- La protección de sitios arqueológicos precolombinos.
- La necesidad de proteger la biodiversidad de la región.

Entre los nuevos factores que llevaron al establecimiento de áreas protegidas durante los años 90, están:

- La investigación sobre la biodiversidad.
- El mantenimiento de procesos ecológicos esenciales.
- La preservación de la base económica para el desarrollo sostenible en las comunidades circunvecinas.
- El turismo ecológico llamado ecoturismo.<sup>3</sup>

### **2.3 Historia de los centros de rescate de vida silvestre en guatemala**

El centro de rescate inicia sus actividades en 1991, junto con el apareamiento del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la promulgación del decreto 5-90. En este decreto se legalizaba lo que actualmente se conoce como la reserva de la Biosfera Maya (RBM) y un conjunto de leyes que sirven para la protección de la fauna.

Cuando esto se llevó a cabo, los órganos oficiales de protección civil, realizaron varios decomisos de animales silvestres, los que fueron entregados al CONAP, muchos de estos animales murieron por falta de cuidados porque dicha institución carece de instalaciones adecuadas y personal capacitado. En vista de esta necesidad nació ARCAS con un Centro de Rescate en Petén, el cual es uno de los pioneros en la rehabilitación y reintroducción de animales silvestres a su medio natural.

ARCAS ha logrado avances en sus objetivos, ya que desde su fundación en 1989 se ha rescatado y liberado más de 12,500 animales tanto en la zona del Petén como en la Costa Sur. Desde enero de 1995 sus actividades de educación han alcanzado a 10,253 niños, a continuación algunos de los logros de Arcas.

<sup>3</sup> Decreto Ley 489, Ley de Areas Protegidas y su reglamento, CONAP.



- Proyecto de desarrollo sustentable del volcán de Pacaya.
- Centro de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres, Petén.
- Reproducción en cautiverio de la guacamaya roja y el venado de cola blanca, Petén.
- Manejo de Vida Silvestre, calendario cinegético para los cazadores de la comunidad de Uaxactún, Petén.
- Proyecto de ecoguías en la comunidad de Uaxactún, La Máquina e Ixlú y proyecto de educación ambiental dirigido a los maestros de primaria del Petén.
- Fomentar alternativas económicas para los pobladores del interior del país con el fin de minimizar la destrucción de los recursos naturales.

### **Marco legal**

Breve reseña de leyes y reglamentaciones a favor de la protección de los recursos naturales y específicamente la fauna silvestre como parte del contexto del tema de estudio.

## *Capítulo 3*

---



## 3 MARCO LEGAL

### 3.1 Legislación de áreas protegidas de Guatemala

Alrededor de la Constitución de la República giran todas las demás leyes existentes en nuestro país, en su artículo 119 se obliga al Estado a tomar cualquier medida y/o dictar cualquier disposición que vaya en beneficio de la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma adecuada, racionalmente y sin desperdiciarlos.

Las leyes dictadas en favor de la protección y conservación de los recursos naturales del país son las siguientes:

- Ley de protección y mejoramiento del ambiente, Decreto Ley 68-86.
- Ley forestal, Decreto 70-89.
- Ley de Áreas Protegidas y su reglamento.

La preocupación por crear una ley que protegiera nuestros recursos naturales y culturales no es reciente, se mencionó en la Constitución de 1965, aunque no se llevó a cabo. En 1984, al crearse la ley forestal se trató de regular los aspectos de protección, conservación y restauración de la flora y fauna silvestre, pero no como áreas protegidas; sino como áreas de conservación. Luego, en 1986 se creó la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el año de 1989 se estableció la Ley de Áreas Protegidas, la cual se desprende del Artículo 64 de la Constitución de la República.

### 3.2 Áreas protegidas

Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; a manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, para mantener opciones de desarrollo sostenible.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Decreto Ley 4-89, Ley de Areas Protegidas y su Reglamento, CONAP.





### 3.3 Desarrollo sostenible para la conservación de los recursos vivos

“Desarrollo sostenible es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del *crecimiento económico con equidad social* y la *transformación de los medios de producción y de los patrones de consumo*, y que *se sustenta en el equilibrio ecológico* y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y *en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras*”.

#### ¿Qué es la conservación de los recursos vivos?

ES: *la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras.*

Por lo tanto, la conservación es positiva y abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la restauración y la mejora del entorno natural

### Finalidades de la conservación de recursos vivos

- Mantener los *procesos ecológicos y los sistemas vitales y esenciales* (como la regeneración y la protección de los suelos, el reciclado de las sustancias y la purificación de las aguas) *de los cuales depende la supervivencia y desarrollo humano.*
- *Preservar la diversidad genética*, (Toda la gama del material genético de los organismos vivos) de los cuales dependen los programas de cultivos y de cría que requieren la protección y la mejora de las plantas cultivadas y de los animales domésticos respectivamente, así como buena parte del progreso científico, de la innovación técnica y de la seguridad de las numerosas industrias que emplean los recursos vivos.
- Permitir el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas, (En particular la fauna silvestre, incluyendo la acuática, los bosques y las tierras de pastoreo), que constituyen la base económica de millones de comunidades rurales y de importantes industrias.



### 3.4 Convenio centroamericano

Adicionalmente a los logros en el ámbito nacional, el 12 de Octubre de 1994, los Presidentes de las Repúblicas de Centro América y Panamá, y el Primer Ministro de Belice, se reunieron en la "Cumbre Ecológica centroamericana para el Desarrollo Sostenible". Dichos mandatarios fueron signatarios de La Alianza para el Desarrollo Sostenible, basado en los siguientes principios:

...3 El respeto y aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra de manera sostenible.

...6 El respeto a la pluriculturalidad y diversidad étnica de la región.

Bases de la Alianza para el Desarrollo sostenible:

...3 Desarrollo Económico sostenible.

...4 Manejo sostenible de los recursos naturales y mejora de la calidad ambiental.

Entre otras cosas, los Presidentes de Centro América se han ..."Comprometido al diseño de políticas, con base en el marco jurídico interno y externo, en las áreas de ordenamiento territorial, energía, transporte, asentamientos humanos y población, bosques y diversidad biológica, control y prevención de la contaminación del agua, el aire y la tierra".

### 3.5 Base legal para la protección de la fauna silvestre

A partir del 30 de octubre 1997 se tomaron acciones más concretas, por ejemplo: La Secretaría Ejecutiva del CONAP emitió la siguiente resolución:

#### Considerando

Que el alto nivel de comercio ilícito de fauna causa impacto en la diversidad biológica del país, y es por tanto necesario controlarlo.

#### Considerando

Que siendo Guatemala signataria del Convenio sobre Comercio Internacional de Especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), es necesario desarrollar e implementar programas que permitan la aplicación del convenio.

#### Por tanto

Esta secretaría ejecutiva, con base en lo considerado y en lo que para el efecto establecen los artículos 23, 24, 25, 26, y 27 del Decreto 4-89 modificado por el decreto 110-96, el Decreto 63-79, todos del Congreso de La República; y los artículos 141 y 143 de la Ley del Organismo Judicial.



### **Resuelve**

Declarar como prioridad de la Secretaría Ejecutiva del CONAP, todas aquellas acciones que se implementen en el ámbito nacional que tiendan a la reducción del comercio ilegal de especies amenazadas de Flora y Fauna silvestre.

Declarar como prioridad del CONAP, la coordinación de esfuerzos con otras entidades con el objeto de definir programas de Rescate, Rehabilitación y destino de las especies.

Establecer programas de educación a todo nivel.

Implementar medidas para la aplicación de leyes nacionales e internacionales congruentes con las políticas de conservación del CONAP.<sup>2</sup>

A partir de esta fecha el CONAP ha estado trabajando en la elaboración de un normativo para el manejo de las especies silvestres decomisadas y los procedimientos para el registro y funcionamiento de los centros de rescate, el cual ha sido de utilidad para el presente trabajo y el cuál esperamos que muy pronto sea aprobado por los legisladores de Guatemala.

---

<sup>2</sup> Memorias Taller "rescate, rehabilitación y reintroducción de vida silvestre, pag. 1, 3 de Nov. 1997

### **3.6 Situación legal de la reserva de Hawaii**

Por mucho tiempo se ha tenido la idea de que Hawaii es una reserva legalmente declarada, por dos razones: por su cercanía con el biotopo de Monterrico y porque Digebos (Dirección General de Bosques) tiene a su cargo la protección de los bosques de manglares de la zona, mediante el decreto 35 de la ley forestal. Pero la realidad es que el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas) no tiene esta área en su Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

Lo que es cierto es que el INAB (Instituto Nacional de Bosques) lo cataloga como "Parque Nacional" y se encuentra actualmente en el proceso de elaborar un plan de manejo que incluirá zonificaciones del área, para posteriormente presentarlo al Conap quien tendrá a su cargo llevar a cabo los estudios técnicos para su presentación al Congreso de la República para incluirlo dentro del SIGAP (Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas), todo éste proceso podría tomar por lo menos un año a partir de marzo de 1999.

Mientras esto sucede, para el presente proyecto se tomará en cuenta que Digebos ha dado en concesión a ARCAS un terreno de 4.5 hectáreas, el cuál se analizará como una de las opciones de ubicación del Centro de Rescate de Vida Silvestre para la Costa Sur.

## **Sistematización**

Contiene una descripción del sistema que actualmente opera en Guatemala definiendo áreas protegidas y la estructura administrativa de las organizaciones que planifican y las que ejecutan proyectos dentro de ellas.

Con base en lo anterior y el análisis del contexto presentado en los capítulos anteriores se define el enfoque que se le aplicará al problema planteado y la estrategia mediante un Sistema de Centros de Rescate de Vida Silvestre para la Costa Sur, se describe los tipos de centros de rescate, sus objetivos generales y específicos.

# *Capítulo 4*

---



#### 4.1 Análisis del sistema

Dentro del contexto nacional se plantea un sistema que articula:

- a. El sistema de regionalización político-administrativa o de planificación que divide en ocho regiones homogéneas territorialmente, o dominio particular de una región, para seguir la política gubernamental, enfocada a la descentralización de los recursos del estado, se delimitó el manejo del sistema en un área geográfica específica natural, ver gráfica 1.
- b. El sistema de áreas protegidas, que agrupa aquellas áreas naturales que están legalmente establecidas o que son susceptibles de ser declaradas para su protección, ver también gráfica 2.
- c. El sistema de centros de rescate de vida silvestre para cubrir las necesidades del país. Dicho sistema se definirá en este trabajo.

#### 4.2 Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP)

El SIGAP es un sistema que está formado por todas las áreas protegidas y organizaciones que administran las mismas. Fue creado para cumplir con los objetivos de la ley de áreas protegidas y para lograr la coordinación entre las organizaciones e instituciones establecidas legalmente, con el fin de alcanzar los objetivos de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales y culturales del país, en especial de la flora y fauna silvestre.

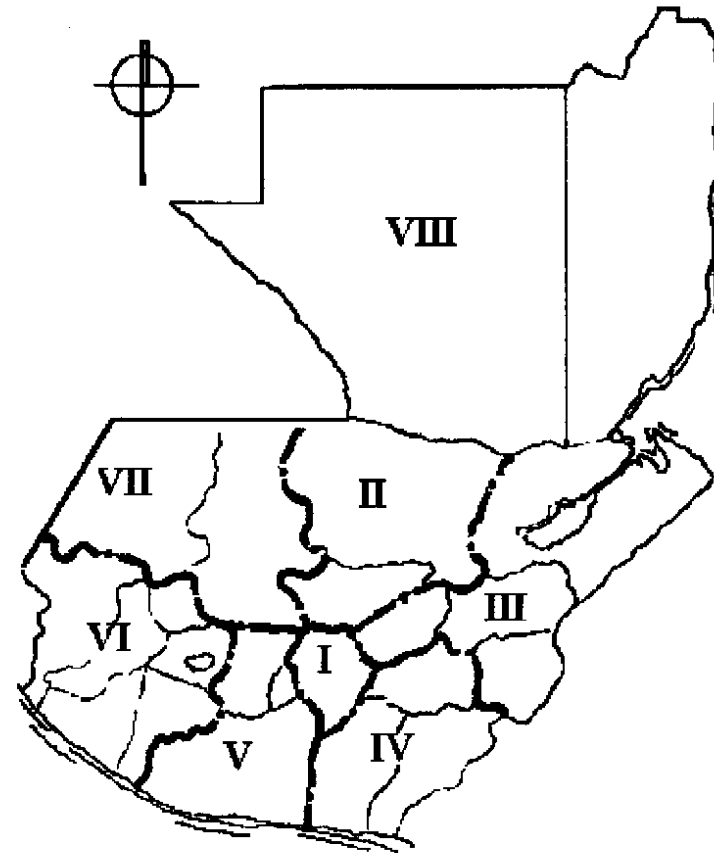
Por esta razón se creó el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP, este es el encargado de velar por el cumplimiento de los objetivos de las áreas protegidas, así también dirigir y coordinar las actividades del sistema. El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas clasifica los departamentos de Guatemala por sectores según se muestra en la gráfica # 2



#### 4.2.1 Regionalización político administrativa de Guatemala<sup>1</sup>

Regiones:

- I. Metropolitana
- II. Norte
- III. Nor Oriente
- IV. Sur.Oriente
- V. Central
- VI. Sur Occidente
- VII. Nor.Occidente
- VIII. Petén







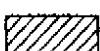
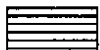
Gráfica (1)

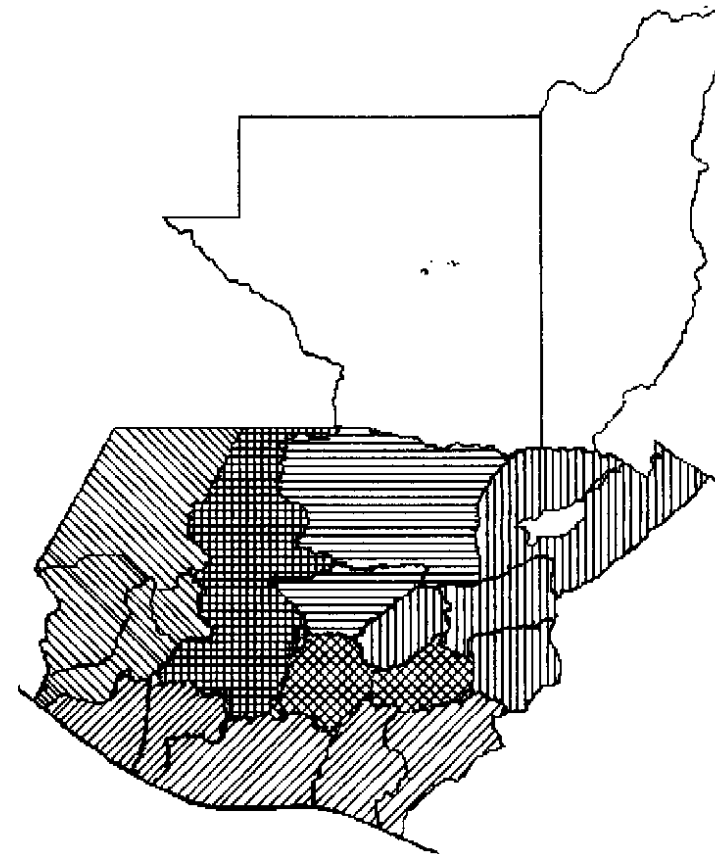
<sup>1</sup> Fuente: ASIES, Revista Momento No.10



#### 4.2.2 Regiones del SIGAP

##### Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas<sup>2</sup>:

no.	Región / Departamentos	Símbolo
1	Región Central: Sacatepéquez Guatemala Jalapa	
2	Región Altiplano Central: Chimaltenango Quiché Sololá	
3	Región Altiplano Occidental: San Marcos Huehuetenango Quetzaltenango Totonicapán	
4	Región Nor Oriente: Progreso Zacapa Chiquimula Izabal	
5	Región Costa Sur: Retalhuleu Suchitepéquez Escuintla Santa Rosa Jutiapa	
6	Región Verapaces: Alta Verapaz Baja Verapaz	
7	Región Petén Petén	



Gráfica (2)

<sup>2</sup> Fuente: Consejo Nacional de Areas Protegidas, 1999.



#### 4.3 Objetivos de las áreas protegidas

Los objetivos principales de las áreas protegidas son los siguientes:

- Asegurar el mejor funcionamiento de los procesos que se dan entre los recursos naturales y los ecosistemas naturales que benefician a todos los guatemaltecos.
- Conservar la diversidad genética de la flora y la fauna silvestre de Guatemala.
- Lograr el uso sostenido de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- Defender y conservar el patrimonio natural de Guatemala.
- Establecer áreas protegidas que sean de utilidad pública y beneficio social del país<sup>3</sup>

#### 4.4 Categorías de manejo de áreas protegidas

A un área protegida se le puede dar diferentes categorías de manejo, las cuales dependen de las formas de uso de protección que se le dé a dichas áreas. Para su óptima administración y manejo se han clasificado de la siguiente forma:

1. Parque nacional, biotopo protegido, parque marino y reserva biológica.
2. Monumento natural, monumento cultural y parque histórico.
3. Área de uso múltiple, área recreativa natural, parque regional, rutas y vías escénicas.
4. Reserva natural privada.

---

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), Manual del Guardarecursos





#### **4.5 Zonificación en áreas protegidas<sup>4</sup>**

Cada área protegida podrá ser zonificada para su mejor manejo, ya que cada una de ellas contendrá terrenos con diferentes tipos de ecosistemas y utilización humana. En la república de Guatemala CONAP ha orientado su manejo a través de la siguiente zonificación: zona natural o núcleo, zona modificable y zona de amortiguamiento.

##### **4.5.1 Zona natural o núcleo**

Es la zona donde los objetivos primordiales son: La conservación de la diversidad biológica y de los sitios arqueológicos, las investigaciones científicas, la educación ambiental y el turismo ecológico controlado. En esta área es prohibido cazar, capturar y realizar cualquier acto que lesione la vida o integridad de la fauna silvestre, así como talar, extraer o destruir cualquier especie de flora silvestre excepto por motivos técnicos de manejo que sean necesarios para asegurar su conservación.

##### **4.5.2 Zona modificable**

Es la zona donde se permite la modificación del ambiente natural solo para propósitos científicos o educativos. No se permitirán aquellas actividades científicas que en forma significativa pongan en peligro la perpetuación de los recursos naturales o le causen daño. Solo se permitirá la infraestructura mínima que facilite la protección, la investigación y la educación ambiental, como también la reintroducción de especies cuya existencia previa en el área se ha comprobado científicamente.

##### **4.5.3 Zona de Amortiguamiento**

Los objetivos primordiales de esta área, serán el amortiguamiento de las áreas núcleo, y el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, sin afectar negativa y permanentemente sus diversos ecosistemas. Se permitirán las obras de restauración ambiental, y las actividades humanas estables y sostenibles, todas estas actividades deben estar bajo control científico.

---

<sup>4</sup> Decreto Ley 4-89, Ley de áreas protegidas y su reglamento, CONAP.



#### 4.6 Instituciones que participan en la conservación ambiental

Planifican y ejecutan proyectos, practican evaluaciones de impacto ambiental anterior y posterior a la ejecución.

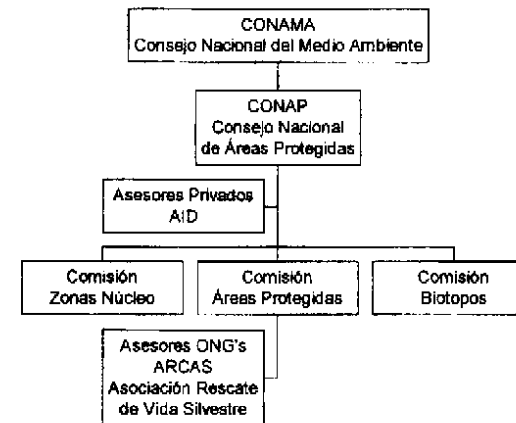
##### Instituciones públicas

- **Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP):** es el que coordina la optimización del desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje, los recursos naturales y culturales del país.
- **Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas:** ejecuta proyectos de Infraestructura de apoyo a las comunidades.
- **Ministerio de Finanzas Públicas:** organismo planificador, lo hace a través de los estudios y programas contenidos en los planes a nivel nacional, realizados por la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica.

#### 4.7 Estructura administrativa

A la cabeza del sistema se encuentra CONAMA, Consejo Nacional del Medio Ambiente, organismo gubernamental. Dependiendo de él se encuentra el CONAP, Consejo Nacional de Areas Protegidas que trabaja por medio de comisiones como las de Zonas Núcleo, Biotopos, Areas Protegidas, Arcas funciona como una ONG asesora de esta última comisión, el CONAP también cuenta con asesores privados como la Agencia Internacional de Desarrollo AID y otros.

##### Organigrama





#### 4.8 Enfoque

El estudio del tema problema plantea la conceptualización y análisis de una problemática que Guatemala afronta con respecto al riesgo que corren sus recursos naturales, refiriéndonos al uso y abuso de éstos, incidiendo esto en la calidad de vida a los pobladores.

Históricamente, se puede mencionar que para solucionar el problema, otros países lo han enfocado de diferente manera. Por ejemplo, en uno de los más desarrollados como Estados Unidos, se ha utilizado una estrategia de ordenamiento territorial mediante el control federal de tierras y sus recursos naturales, como el caso del gigantesco Parque Yellowstone en California o los Everglades en la Florida, en los cuales el Gobierno invierte grandes recursos financieros para mantenerlos como reservas naturales con programas específicos para bosques, flora y fauna.

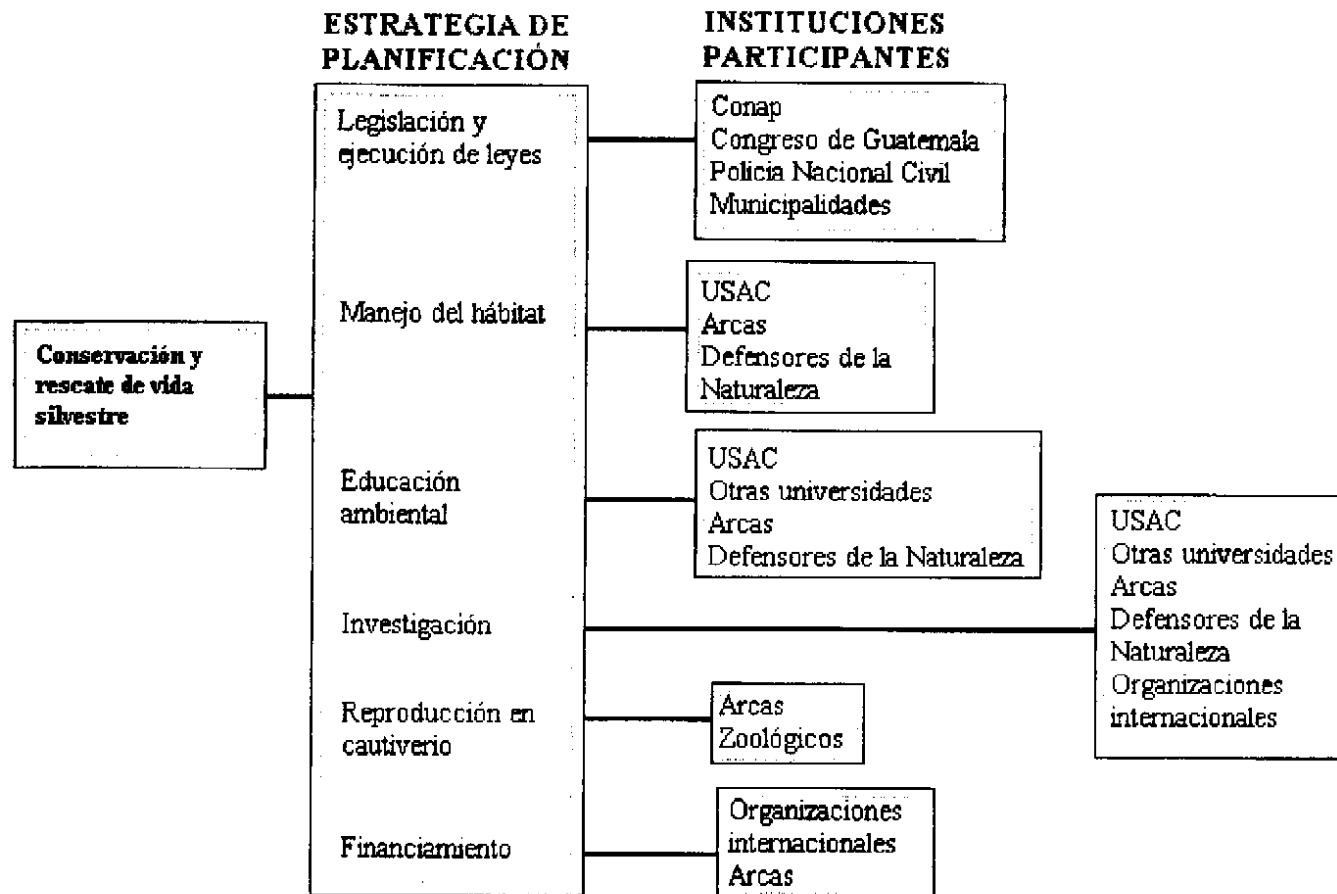
En el caso de Guatemala, la estrategia propuesta es diferente, ya que como país latinoamericano tiene otras prioridades en su Presupuesto Nacional. La estrategia de planificación es hacia un enfoque participativo, en el cual las Instituciones Gubernamentales como el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas) trabajan en la Planificación a nivel macro, mediante la definición de áreas protegidas legalmente y normando y regulando las actividades de los centros de rescate de vida silvestre.

No obstante, es necesario que se ejecuten proyectos en el ámbito local, es ahí donde encaja el apoyo que otras organizaciones brindan, como la Universidad de San Carlos de Guatemala y La Facultad de Arquitectura que proveen soluciones viables mediante anteproyectos.

Al final de la cadena se encuentran las organizaciones internacionales que brindan apoyo financiero a Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) como el caso de ARCAS, que mediante esta estrategia se constituye en ejecutora de los proyectos tal como se puede apreciar en la siguiente gráfica.



#### 4.8.1 Componentes de una estrategia para la solución del tema problema





#### **4.9 Propuesta de sistemas de centros de rescate en el ámbito nacional**

Haciendo un análisis de los sistemas que funcionan en el país se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Establecer un sistema de centros de rescate que cubra las necesidades de proteger la vida silvestre del país.
2. La regionalización del CONAP por medio de su Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas presenta sectores homogéneos, respecto a las zonas de vida, por ejemplo, una de sus regiones comprende toda la zona costera del sur del país y que es en donde se pretende ubicar el presente proyecto.

Por tales razones se propone un sistema de centros de rescate de vida silvestre de acuerdo a la sectorización del SIGAP: El sistema comprendería los TRES siguientes tipos de Centros:

##### **4.9.1 Centros de Emergencia de Vida Silvestre<sup>5</sup>**

Estos se conceptualizan como estaciones de paso, que deberán estar ubicadas en cada departamento del país, y a las que las fuerzas de seguridad nacional puedan acudir para depositar fauna decomisada. Estos centros únicamente requieren de instalaciones para cuidado temporal que no debe exceder de una semana, después de lo cual deberán trasladar al espécimen al Centro de Rescate Tipo I o Tipo II más cercano. Deberán contar con equipo y medicamentos necesarios para atención inmediata y de emergencia para los animales ya que podrán llegar golpeados, drogados y/o heridos.

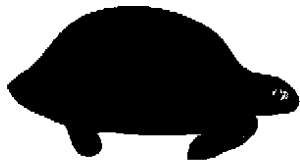
##### **4.9.2 Centros de Rescate de Vida Silvestre TIPO I**

El tipo I será aquel Centro de Rescate que cuente con todas las instalaciones necesarias para atender a cualquier tipo de animal de cualquier región, como el Hospital de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la USAC<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Esta propuesta forma parte de las conclusiones del Taller "Rescate, Rehabilitación y Reintroducción de Vida Silvestre", auspiciado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, La Escuela de Biología de La Usac y el Fideicomiso para La Conservación en Guatemala. 3 al 5 de Nov. de 1997.

<sup>6</sup> Para esta propuesta se consultó al Dr. Hector Fuentes Rousselin del Hospital Veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



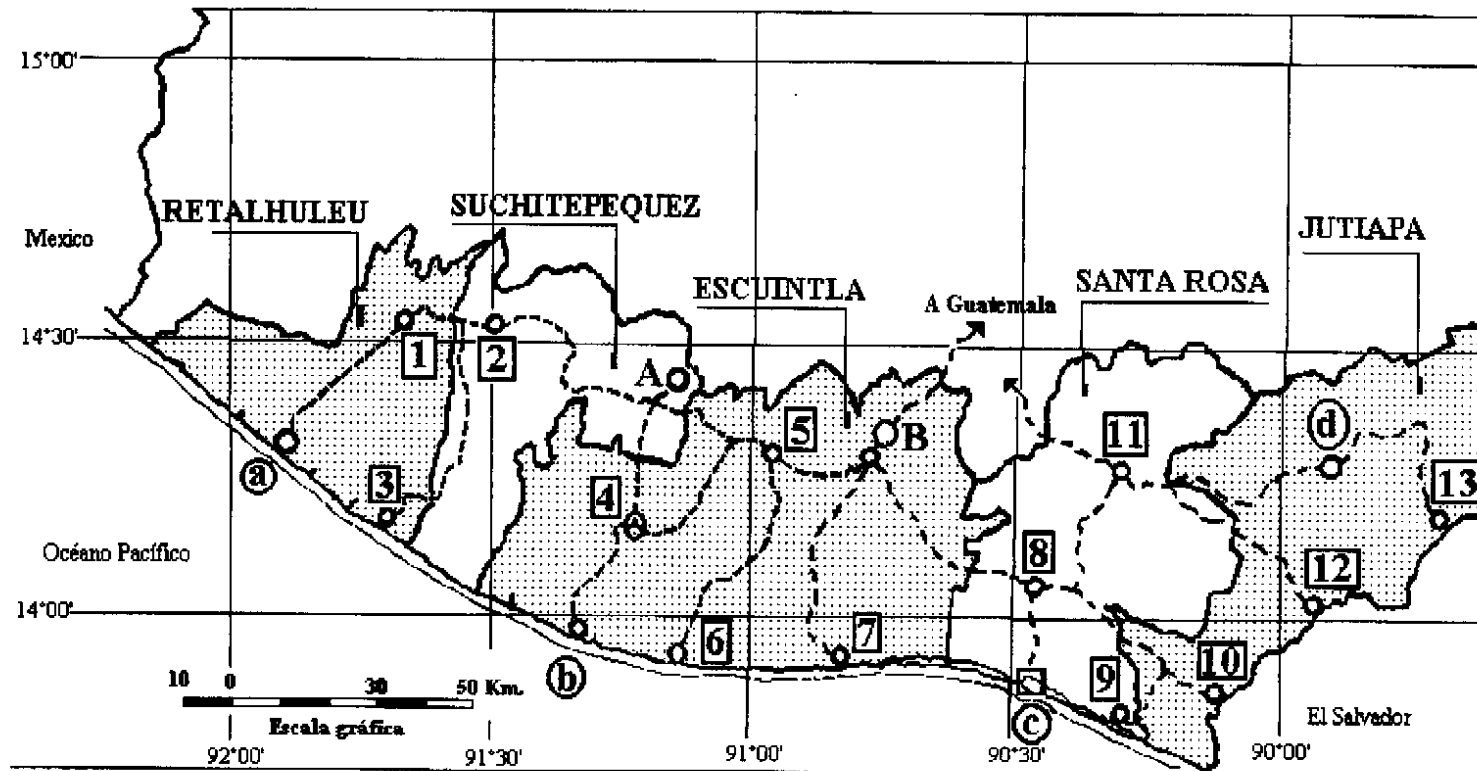
#### **4.9.3 Centro de Rescate de Vida Silvestre TIPO II**

Como el modelo presentado en este trabajo de tesis; su equipo e instalaciones serán para atender animales de un tipo de región en particular. Deberá instalarse uno o varios centros de rescate por cada región del SIGAP, dependiendo de las necesidades respecto a la Biodiversidad, tomando como proyectos prioritarios aquellos sectores en donde es más grave el problema de depredación y tráfico de animales, por ejemplo, las zonas fronterizas como la parte norte de Petén que ya cuenta con un centro de rescate de vida silvestre.

En este trabajo nos limitaremos a proponer un Sistema de Centros de Rescate para la Región Conap, Costa Sur.



#### 4.9.4 Propuesta de sistema de centros de rescate para la región Costa Sur





**Definición del sistema de centros de rescate en la costa sur (Mapa anterior)**

**SUB-REGION "A" (Oeste)**

<b>ESTABLECIMIENTO</b>	<b>DISTANCIAS Y TIEMPOS DE RECORRIDO EN VEHÍCULO</b>
<p><b>A. Centro de Rescate Tipo I:</b> Ubicarlo en Finca San Julián, en Patulul Suchitepéquez, administrado por la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la USAC</p>	<p>De "A" hacia "a" =91 Km.=1:16 Hrs. De "A" hacia "b" =54 Km. =0:50 Hrs.</p>
<p><b>a. Centro de Rescate Tipo II:</b> Ubicarlo en Champerico o el Manchón en Retalhuleu. Su área de influencia sería:</p> <p><b>1. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Retalhuleu cabecera.</p> <p><b>2. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Mazatenango, Suchitepéquez</p> <p><b>3. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Tulate, Retalhuleu.</p>	<p>De "a" hacia 1 = 39 Km.= 0:30 Hrs.</p> <p>De "a" hacia 2 = 57 Km. = 0:46 Hrs.</p> <p>De "a" hacia 3 = 93 Km. = 1:33 Hrs.</p>
<p><b>b. Centro de Rescate tipo II:</b> Ubicarlo en Tecojate o Santa Marta del departamento de Escuintla. Su área de influencia sería:</p> <p><b>4. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Tiquisate, Escuintla.</p> <p><b>5. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Siquinalá Escuintla.</p> <p><b>6. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en el Parque Nacional en Sipacate, Escuintla.</p>	<p>De "b" hacia 4 = 45 Km.= 0:45 Hrs.</p> <p>De "b" hacia 5 = 57Km.= 0:46 Hrs.</p> <p>De "b" hacia 6 = 108 Km.=1:40 Hrs.</p>





**SUB-REGION "B" (Este)**

ESTABLECIMIENTO	DISTANCIAS Y RECORRIDOS EN VEHÍCULO
<p><b>B. Centro de Rescate Tipo I:</b> Ubicarlo en Finca Medio Monte, en Escuintla, administrado por la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la USAC</p>	<p>De "B" hacia "c" =98 Km. = 1:40 Hrs. De "B" hacia "d" =171 Km.=2:50 Hrs.</p>
<p><b>c. Centro de Rescate Tipo II:</b> Ubicarlo en Parque Nacional Hawaii o Monterrico, en el departamento de Santa Rosa. Su área de influencia sería: <b>7. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Puerto de San José, Escuintla. <b>8. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Taxisco, Santa Rosa. <b>9. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Barra del Jiote, Santa Rosa. <b>10. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en el Obraje, Jutiapa.</p>	<p>De "c" hacia 7 = 35 Km.= 0:45 Hrs. De "c" hacia 8 =18 Km = 0:30 Hrs. De "c" hacia 9 = 63 Km. = 1:00 Hrs. De "c" hacia 10 =64 Km. = 1:10 Hrs.</p>
<p><b>d. Centro de Rescate tipo II:</b> Ubicarlo en Jutiapa, Jutiapa. Su área de influencia sería: <b>11. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Cuilapa, Santa Rosa. <b>12 Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Valle Nuevo, Jutiapa. <b>13. Centro de Emergencia:</b> Ubicarlo en Area de Protección Especial Lago de Guija, Jutiapa.</p>	<p>De "d" hacia 11= 42 Km =0:41 Hrs. De "d" hacia 12 = 95 Km. = 1:30 Hrs. De "d" hacia 13 = 51 Km. = 0:45 Hrs.</p>



#### 4.10 Definición del tema-problema

##### Centros de Rescate de Vida Silvestre *TIPO II* dentro del sistema

###### 4.10.1. Definición

Un Centro de Rescate de Vida Silvestre dentro del sistema es una unidad de servicios dependiente de una ONG que consta de instalaciones especiales para la función de rehabilitar y reintroducir a su medio natural a diferentes especies de animales que han sido objeto de decomisos y con énfasis en una labor de educación ambiental dirigida a los habitantes de sus poblados cercanos como en el caso de los tortugarios que funcionan en coordinación con las escuelas del lugar.

Para darles a los animales un trato eficiente y poder cubrirles todas sus necesidades, un centro de rescate de vida silvestre se divide en cuatro áreas principales que son: Área de cuarentena, Área de rehabilitación, Clínica veterinaria y Áreas para procedimientos de liberación, las cuales se describen en el capítulo 7.<sup>7</sup>

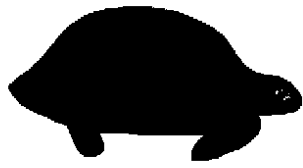
###### 4.10.2. Objetivos generales del centro de rescate

ARCAS, es una Organización no Gubernamental, que enfoca sus recursos y esfuerzos en los siguientes objetivos:

- Velar por la conservación, preservación, protección e investigación de la vida silvestre.
- Rescatar, rehabilitar y reintroducir especies de fauna silvestre decomisada, a su hábitat natural.
- Apoyar la investigación médico veterinaria de la fauna silvestre tropical.
- Apoyar la formación y manejo adecuado de áreas de protección de vida silvestre.
- Concientizar a la población a través de un programa de educación y divulgación sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

---

<sup>7</sup> Plan de manejo del centro de rescate, Myriam Monterroso, Junio 1996.ARCAS.



#### 4.10.3. Objetivos específicos del centro de rescate

- *Conservación de la tortuga marina:* proyecto para la conservación y reproducción de la Tortuga marina (Parlama y Baule) mediante un tortugario que en el año de 1994 liberó más de 7000 tortugas, en 1995 se sembraron más de 10,000 huevos.
- *Reproducción en cautiverio:* para contrarrestar la pérdida del hábitat se necesita de un ambiente apropiado para la reproducción de Iguanas y Caimanes a fin de liberarlos en los manglares. En 1995 se liberaron más de 2,000 pequeñas iguanas verdes.
- *Educación Ambiental:* se llevan a cabo actividades de educación ambiental en diferentes tópicos que incluyen, disposición de las basuras, ecología y especies en peligro de extinción, así como eventos participativos de la comunidad como la limpieza de la playa y liberación de tortugas en las Escuelas de Las Mañanitas, Hawaii, El Cebollito y La Curvina. Se construyeron pequeños tortugarios en cada escuela para que los niños siembren y liberen sus tortugas y de esta manera Concientizarles la importancia de conservar esta especie.
- *Reforestación y preservación del Mangle:* el área de manglares se encuentra recuperándose después de haber sido severamente depredados por 20 años, se monitorea y se llevan a cabo campañas de reforestación cada año.

#### 4.10.4. Actividades colaterales de los centros de rescate de vida silvestre

##### **Educación Ambiental**

Es la reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades socioculturales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos a los usuarios, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos que puedan favorecer la comprensión y la solución de los problemas de la comunidad y su medio ambiente.

##### **Investigación Aplicada**

Uno de los programas colaterales del Centro de Rescate es la Investigación aplicada, es una posibilidad que está abierta para que científicos nacionales y extranjeros puedan llegar a realizar proyectos de Investigación con los animales que estén reclusos y que de una forma directa se mejore la posibilidad de que estos se reincorporen a su estado silvestre.

También existe un programa de cooperación entre Arcas y algunos estudiantes de medicina veterinaria, para que realicen su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en las instalaciones del centro.

Existe un programa de capacitación para las autoridades locales, en lo que concierne a legislación ambiental, manejo y cuidados de emergencia de los animales confiscados por su personal.



Se puede mencionar el trabajo que se realiza con personas interesadas en la fauna silvestre de otras instituciones nacionales e internacionales.

Pero, quizá es el trabajo de educación ambiental dirigido a los pobladores del lugar y visitantes (turistas ecológicos) una de las labores más importantes y se realiza de diferentes maneras, por ejemplo, la interpretación ambiental que se describe a continuación.

### **Interpretación ambiental**

Es el proceso de desarrollar el entendimiento de los visitantes de un área natural, describiendo y explicando sus características e interrelaciones, como parte de la educación ambiental, es un servicio de información y guía, de entretenimiento y valorización del medio.

### **Objetivos de la interpretación ambiental**

- Asistir al visitante en el desarrollo de un entendimiento, concientización y apreciación del área que visita.
- Cumplir con las metas de manejo del área, por medio del buen uso de los recursos naturales del área.

### **Métodos de la interpretación ambiental**

- Servicios personales o contacto directo con la naturaleza mediante charlas, demostraciones, caminatas, etc.
- Programas autoguiados.
- Uso de ayudas audiovisuales.

### **Marco territorial**

Se presenta un análisis del área de intervención desde lo general a lo particular, es decir la reserva de Hawaii, con los elementos que podrían incidir en los requerimientos de diseño; aspectos biofísicos y los aspectos socioeconómicos; dando especial énfasis a la descripción de la fauna del lugar.

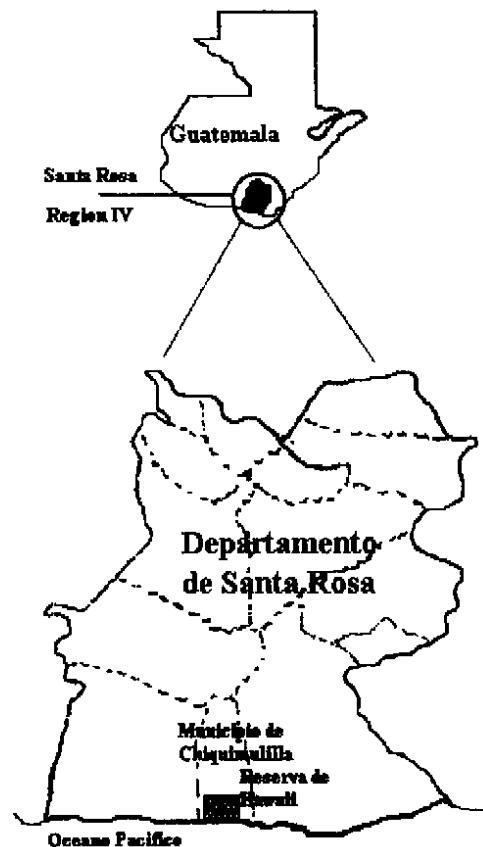
# *Capítulo 5*

---



## 5 MARCO TERRITORIAL

### 5.1 Localización



### 5.2 El departamento de Santa Rosa

#### Aspectos generales

Su cabecera es Cuilapa, su extensión territorial es de 2,955 KM<sup>2</sup>.

**Relación geográfica:** Este departamento colinda al norte con los departamentos de Jalapa y Guatemala; al este con Jutiapa, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Escuintla y Guatemala.

**División político-administrativa departamental:** Santa Rosa está dividido en 14 municipios que son Cuilapa, Taxisco, Chiquimulilla, San Juan Tecuaco, Oratorio, Santa María Ixtahuacán, Guazacapan, Pueblo Nuevo Viñas, Barberena, Santa Cruz Naranjo, Nueva Santa Rosa, Casillas, Santa Rosa de Lima y San Rafael Las Flores.

**Montañas:** la Sierra Madre atraviesa el Departamento de Santa Rosa en su zona norte.

**Volcanes:** este departamento cuenta con tres que son: Tecuamburro, Cerro Redondo y Jumaytepeque.

**Ríos:** los principales son, Aguacapa, los Esclavos y María Linda, el canal de Chiquimulilla atraviesa todo su territorio en la zona costera.

**Lagos:** no tiene, pero cuenta con dos lagunas importantes que son la del Pino y la de Ayarza; esta última en la hidroeléctrica de Los Esclavos.



**Producción:** aunque la ganadería es muy importante para la economía del departamento, la agricultura es su mayor fuente de riqueza, es uno de los departamentos más productores de café, también caña de azúcar, maíz, frijol y frutas.

### **5.3 Contexto particular**

**Nodo de intervención, la zona del Canal de Chiquimulilla y la reserva de Hawaii.**

#### **5.3.1 Aspectos generales de la región**

Antes de desarrollar el tema vale la pena aclarar que las características que se mencionan a continuación, corresponden a las de la franja costera y el Canal de Chiquimulilla por ser homogéneas al área de estudio, a tal punto que existe un Plan de Rehabilitación y manejo del Canal elaborado mediante una cooperación de los gobiernos de Guatemala-Holanda bajo la coordinación de Euroconsult y El Ministerio de Comunicaciones Transporte y Obras Públicas. El mencionado estudio constituye una muy importante fuente de información preparada por el arquitecto Hermes Marroquín.

#### **5.3.2 Aspectos biofísicos**

##### **5.3.2.1 Ubicación y relación geográfica**

El poblado de Hawaii se encuentra situado a una distancia de 127 Km de la capital, con una altitud sobre el nivel del mar de 2 a 10 MSNM. Localizada en una longitud de 90 grados 28' 53" Oeste y una latitud de 13 grados 53' 30" Norte.

Sus colindancias están limitadas al Norte por zonas pantanosas y lagunetas costeras al Este por aldea Los Limones, salinas de agua dulce y zonas de cultivo, al Oeste por Monterrico, la Curbina y zonas de cultivo de maíz y ajonjolí, al Sur por el Océano Pacífico

##### **5.3.2.2 Geología**

En el país se distinguen cuatro franjas paralelas que corren de Este a Oeste, cada una con peculiares condiciones fisiográficas divididas en:

- b.1 La región Septentrional
- b.2 La región Central de Guatemala
- b.3 La franja de La Cordillera del Pacífico
- b.4 La franja de La Planicie Costera del Pacífico



### La Planicie Costera del Pacífico

Esta última por ser la que nos interesa describir, está formada con rocas sedimentarias del período cuaternario, tiene un ancho aproximado de 60 Km., alcanzando su mayor amplitud en el centro del litoral y estrechándose en sus extremos Occidental y Oriental. En la planicie costera hay sedimentos clásticos no consolidados que provienen de los materiales rocosos en las partes altas del norte, es decir, gravas y limos de componentes volcánicos, el espesor de los depósitos de cenizas que recubren la región no es conocido todavía, tampoco lo son las rocas que se encuentran bajo esos depósitos, aunque se estima que se trata de formaciones volcánicas terciarias<sup>1</sup>

#### 5.3.2.3. Suelos

Debido a la variación de altura que presenta esta región con respecto al nivel del mar, se diferencian dos zonas fisiográficas muy características que son El Declive del Pacífico y el Litoral del Pacífico.

El Declive del Pacífico es una planicie cuya altura máxima es de 600 MSNM.

El área a intervenir esta dentro del Litoral del Pacífico que presenta en toda su extensión playas de arena volcánica y formación de gran cantidad de estuarios originados por los ríos que desembocan; por su sistema de drenaje que por lo general es estriado corren casi paralelos entre sí afluentes que se unen cerca del margen inferior para formar algunos ríos de mayor caudal.

Por esta razón, el 70 % de la región está constituido por un tipo de suelo arenoso bien avenado y el resto por un suelo con desagüe de textura pesada.

Su topografía tiene una pendiente del 6 al 20%, es un suelo tipo migajón, arenoso y limoso, drenaje de 1 a 4 días con una penetración de 30 cm. Básicamente, desarrollados sobre ceniza volcánica a elevaciones medias lo cual los presenta de buena profundidad, arcillosos y ligeramente ácidos, tienen vocación para la silvicultura, cultivo de café al sol, arroz, algodón, caña de azúcar, frutales y otros cultivos.

<sup>1</sup> Geografía Económica de Guatemala, Alfredo Guerra Borges, Editorial Universitaria





#### 5.3.2.4 Clima

La región se encuentra descrita dentro del sistema de Thornthwaite como "Bosque muy húmedo sub tropical cálido".

Esta zona se caracteriza por ser la de mayor extensión territorial en la costa sur, localizándose a todo lo largo de la boca costa con elevaciones entre 80 y 1600 MSNM.

**Bio temperatura:** la temperatura promedio anual es de 26.7° C, oscilando sus límites máximo y mínimo entre 32.6° y 20.9° C.

**Precipitación pluvial:** la precipitación pluvial anual es de 1,510 mm, promedio anual de 77 días.

**Humedad relativa:** el promedio anual es de 75%. Esta característica hace de la zona muy calurosa y lluviosa, presentando una evaporación de la humedad casi igual a la cantidad de lluvia que cae, o sea cerca del 100% de humedad.

**Vientos:** el 80 % del año son de Noreste a Sudoeste los llamados Vientos alisios o brisas de tierra son los predominantes con una velocidad promedio de 5 a 20 Km/hora, el restante 20% son de sur a norte, llamados contra alisios o brisas del mar.

**Soleamiento:** la cantidad de horas de sol varía desde 278 en el mes de Febrero hasta 177 en el mes de Junio con un porcentaje de 45% de días claros al año.

**Mareas:** en el Océano Pacífico la marea alta varía de 1.79 m en diciembre hasta 1.36 en agosto; la marea baja varía de 0.18 m en julio hasta 0.07 en marzo.<sup>2</sup>

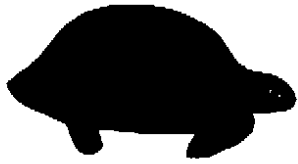
#### 5.3.2.5 Hidrografía

El departamento está influido por sus recursos hídricos como el Río de los esclavos que nace con el nombre de Río Grande, recibe los afluentes de los ríos San Antonio, San Juan, Los Achiotes, Pinula, Las Cañas, El Molino, Utapa, Amapa, El Panal, Río frío, Margaritas y Paso de caballo, desagua en el Canal de Chiquimulilla, se usan sus aguas para generar energía eléctrica por medio del Inde.

Otros recursos son la Laguna de Ayarza y el mismo canal de Chiquimulilla que se origina en la laguna de Sipacate en el municipio de la Gomera, Escuintla; corre paralelo al Océano Pacífico a una distancia mínima de 500 mts. Tiene una extensión aproximada de 140 Km de los cuales 120 son navegables.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Atlas Nacional de Guatemala, IGN; Confort Ambiental para edificaciones de la costa sur, Tesis, Jorge España

<sup>3</sup> Geografía Visualizada. Editorial Piedra Santa.



### 5.3.2.6 Cobertura vegetal

Como ya se ha mencionado el área del canal tiene una gran extensión de bosques de mangle rojo, blanco y palmeras. También se caracteriza por el corozo, el cauacán, las leguminosas, el palo de cebo, la ceiba, el pino potun y el sayuc; también extensiones de cultivos de café, arroz, algodón, caña de azúcar y árboles frutales.

#### Flora y plantas útiles

**Frutas:** mango, jocote, piña, paterna, tamarindo, cushin, zapote, naranja, lima, limón, mandarina, toronja, guayaba, sunza, papaya, anona, nance, coco, guanaba, coyol, chico y matasano.

**Alimenticias:** maíz, arroz, aguacate, yuca, tomate, chile, quilete, pito, chipilin, ayote, frijol, plátano, banano, loroco, chufle, café, caña de azúcar, coliflor.

**Medicinales:** limón, achiote, chichicaste, ajo, ruda, hierbabuena, té de limón.

**Madera para construcción:** cedro, matilisguate, conacaste, roble, pino, nance, sunza, té, caimito, caoba, palo blanco, guachipilín, aguacate, ceiba, caspirol, guayabo, mango, caulote, paterna y mangle.

**Textiles o fibrosas:** maguey, caulote, capulín y guineo.

**Oleaginosas:** aguacate, coco, zapote, almendro.

**Forrajeras:** zacate común, grama y milpa.

**Flores:** violeta, margarita, flor de pascua, girasol, jazmín y variedad de rosas.



### 5.3.3 Fauna

Además de animales domésticos como, el perro, el gato, el caballo, mulas, gallos, gallinas, chompipes, este sector cuenta con una variedad de especies.

#### Inventario de especies

Además de impulsar proyectos de conservación de la Flora y el ecosistema del Lugar, las siguientes especies de fauna son las que saldrán mas beneficiadas con la instalación del Centro de Rescate en este lugar:

**Aves:** los biólogos expertos han reconocido en el sector 141 especies de aves divididas en 52 familias.<sup>4</sup>

Muchas de las especies vistas son migratorias desde Norte América. Las siguientes son protegidas por el convenio CITES.<sup>5</sup>

Familia	Nombre común	# de especies
Alcedimidas	Martín Pescador	2
Ardeidae	Garzón	5
Columbidae	Tortolita	2
Cracidae	Pajuil y Chacha	5
Falconidae	Halcón y Gavilán	22
Psittacidae	Loros y pericas	12
Rampeastidae	Tucán	3
Sfringidae	Lechuzas, tecolotes	20
Trocnilidae	Gorrión, Colibrí	37

Estas son solo algunas de las 52 familias existentes en la región, y las más representativas son: los pelícanos, gaviotas, garzas, palomas y tortolitas, pericas, loros cabeza amarilla, patos, tecolotes o lechuzas, zambullidores, águila pescadora, etc.

#### Mamíferos Incluidos en el Convenio Cites

Familia	Nombre común	# especies
Cebidae	Monos	3
Cervidae	Cabrito y venado	2
Delphimidae	Delfines, Toninas	varias
Mustelidae	Perro de agua	1
Tayasuidae	Coche de monte	2
Trichechidae	Manatí	1

<sup>4</sup> Aves de Monterrico, Mark j, Konop, Sep.1986

<sup>5</sup> Lista Roja de Fauna Silvestre para Guatemala, Resolución 29-96, Diario de Centro América, Mayo 23 de 1996.



Estos son algunas de las familias de mamíferos y las más representativas de la región son: perro de aguas, gato de monte, mapache, zorrillo, tejón, tacuazin y comadreja; algunas de estas especies están desapareciendo del sector, pero se hacen esfuerzos para que vuelvan a poblar el área.<sup>6</sup>

### Reptiles incluidos en convenio Cites

Familia	Nombre común	# de especies
Cheloniidae	Tortugas	5
Dermatmididae	Tortuga Blanca	1
Dermochelyidae	Tortuga	1
Crocodylidae	Caimán, Lagarto y cocodrilo	3
Heladermatidae	Heloderma	1
Iguanidae	Iguana	1
Boidae	Mazacuata	1
Colubridae	Serpientes	varias
Loxocemidae	Pitón	varias
Tropidophiidae	Boa Real	varias

Las anteriores son algunas de las familias, las más representativas de la región son: las parlamas (*Lepidocherys Olivada*), tortugas baule (*Dermochelys Coreacea*)<sup>7</sup>, las iguanas (*Reptilia Sauria*), caimanes y serpientes de cascabel, cantil, coral, chichicúa, mazacuata, zumbadora,

<sup>6</sup> Descripción de 4 Biotopos, Milton R. Cabrera.CECON

<sup>7</sup> Manejo de Tortugas Marinas, Higginson, J y R.Orantes, 1988

tapalcua, Cutete, y lagartijas. Cada temporada es menor el número de parvadas vistas de algunas de estas especies.<sup>8</sup>

### Insectos

Vale la pena hacer notar que la región es rica en especies que por su cantidad es imposible mencionarlas en detalle pero incluye varias especies protegidas por CITES como las tarántulas, escorpiones, Coleópteros como ronrones y cientos de variedades de mariposas.

### Recursos marinos

Este es el recurso más importante porque comprende incontable cantidad de peces y moluscos, entre los más importantes tenemos la familia de los Carcharnidae que son seis especies de tiburón.

### Recursos del Canal de Chiquimulilla

Este es un hábitat muy especial que requiere de un plan de recuperación que será manejado por el Centro de Rescate de Vida Silvestre, ya que por la contaminación ha venido perdiendo cientos de variedades que antes eran típicas de ese lugar, como muchas especies de peces de agua dulce y variedades especiales de anfibios como ranas y sapos.

<sup>8</sup> Monografía de Santa Rosa, Prof. Luis Ernesto Bonilla, Cenaltex, 1994.



### Características de la Fauna<sup>9</sup>

Teniendo una idea de las especies que habitan el lugar, se procede a escoger algunas que son representativas, sus dimensiones aproximadas y sus hábitos, estos datos se usarán mas adelante para dimensionar las jaulas y caracterizar los recintos en el proceso de diseño.

### MAMÍFEROS

NOMBRE COMÚN	TAMAÑO (cm)	HÁBITOS
Tacuazín	40	Utiliza oquedades de troncos para sus nidos, se alimenta de desperdicios o pequeños animales, es nocturno
Monos	30 + 45 de cola	Pasa mucho tiempo en árboles y duerme en oquedades, se alimenta de frutas.
Mapache	35 + 60 de cola	Le gusta estar cerca del agua, le gusta lavar su comida, se adapta fácilmente, utiliza como madrigueras árboles huecos o grietas de rocas, se alimenta de fruta.

NOMBRE COMÚN	TAMAÑO (cm)	HÁBITOS
Comadreja	21 +7 de cola	Viven en todo tipo de hábitat, es diurna, se alimenta de vegetales, topes, ratas y ratones.
Coche de Monte	50 a 100	Prefieren las horas del crepúsculo, le gustan los matorrales y las piedras, viven en grupos gregarios, es herbívoro y le gusta darse baños de lodo
Cabrito	60	Es tímido y permanece oculto, se alimenta de hierbas y tallos al alba y al ocaso.
Venado	130	Es tímido, aunque puede volverse agresivo con otros machos en época de celo. Prefiere lugares con suficiente vegetación, se alimenta principalmente de pastos, maleza, hojas, etc.

<sup>9</sup> Fuente: "Parque Zoologico Regional de Nor Oriente" Tesis, Fac. Arquitectura, Usac. 1991



**AVES**

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TAMAÑO (cm)</b>	<b>HÁBITOS</b>
Gaviotas	50 alas extendidas	Se alimenta de peces, construye su nido con hierbas y plantas
Colibrí	5	De hábitat variado, se alimenta de néctar e insectos, su nido lo construye de tela de araña y de líquenes.
Loros	25-40	Se alimenta de semillas, le gusta masticar madera podrida para su nido
Guacamayos y pericos	18-25 +60 de cola	Hábitat variado, se alimenta de desechos e insectos.
Patos	40-60	Anida en árboles, se alimenta de peces
Garzas	60	Frecuenta estanques y pantanos, come en bandadas, es migratoria, anida en época de lluvia, sus nidos se hacen a base de ramitas apiladas en ramas de árboles.

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>TAMAÑO (cm)</b>	<b>HÁBITOS</b>
Gavilanes	28-30	Es un ave de rapiña, construye su nido con ramitas entrelazadas y hojas verdes.
Halcones	33	De hábitos diurnos, le gusta tomar baños de sol, se alimenta de ratones y aves pequeñas.
Martín pescador	16	Habita en lugares próximos al agua, anida en agujeros, se alimenta de pececillos e insectos
Tucán	20-35	Habita en zonas arborícolas, se encuentra solo en agujeros de 9 cms. En lo alto de los árboles, son frutívoros y ocasionalmente insectívoros.
Lechuzas y tecolotes	30-40	Viven en árboles huecos y grietas, se alimenta de ratas, es un ave nocturna



NOMBRE COMÚN	TAMAÑO (cm)	HÁBITOS
Tórtolitas	28	Se alimenta de frutas, trigo o maíz, anidan en árboles coníferos, en nidos de ramitas. Sitúan su nido cerca del tronco a una altura de 2 a 18 Mts. Cerca de corrientes de agua.
Pajuil	40-50	Habita en selvas húmedas, es un animal diurno, se alimenta de frutas, hojas retoños, semillas, insectos, hace su nido en ramas espesas.

### ANFIBIOS

NOMBRE COMÚN	TAMAÑO (cm)	HÁBITOS
Lagartos o caimanes	100-350	Carnívoro, habita en pantanos, de día se asolea, de actividad crepuscular nocturna.
Tortugas	10-100	Habita en riachuelos y estanques, toma el sol sobre troncos de árboles, tiene una dieta blanda, carnes verduras, insectos peces.
Iguanas	30-100	Arbórea, diurna, herbívora, hojas flores y frutas.
Cutete	60	De clima tropical, vive en arbustos cerca del agua, se alimenta de plantas e insectos, deposita sus huevos en hojarasca
Masacuata y otras serpientes	400	Se alimenta de roedores y aves, es de actividad crepuscular nocturna, habita en árboles y arbustos



### 5.3.4 Aspectos socioeconómicos

#### **Población**

Actualmente cuenta con 393 habitantes de los cuales el 56 % son de sexo masculino y el restante 44 % es de sexo femenino, a pesar de que el 61.12 % tiene edad legal para trabajar solo el 21.8 % tiene empleo, el resto subsiste en una economía de consumo y la tasa de crecimiento es de 5.4 hab./año<sup>10</sup>

#### **Vivienda**

La mayoría está construida de materiales autóctonos de la región, mangle y palma. La ubicación de las viviendas como en la mayoría de poblaciones de la región están alineadas a ambos lados de una avenida, usualmente de Oriente a Poniente, no tienen una orientación definida ya que la misma está regida por los accesos de los caminos de herradura y las veredas que unen las mismas.

#### **Servicios**

**Red vial:** la principal vía de comunicación de la aldea con el resto de la población es por el canal, pero al mismo tiempo dentro del médano las aldeas están comunicadas por medio de caminos transitables solo en tiempo seco.

<sup>10</sup> INE, Estimaciones de población Urbana y Rural por departamento y municipio, 1990-1995

Vale mencionar que la intercomunicación entre Monterrico y otras poblaciones se limita a 3 comunidades, en el orden de importancia Hawaii, El Pumpo y Las Quechas que usan la vía fluvial para sus intercambios sociales, culturales y económicos

**Sistemas de comunicación:** oficina de correos sin telégrafo, la mayoría en la población posee un radio pero televisión solo el 0.46 % la posee.

**Energía Eléctrica:** no existe, solo el 1.64% posee planta generadora de gasolina.<sup>11</sup>

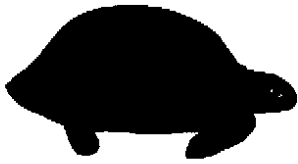
**Agua potable:** no existe, la mayor parte de la población usa agua contaminada proveniente de pozos superficiales y no usan medidas de purificación.

**Drenajes:** no existen, el sistema de desechos fisiológicos es por absorción en la arena, a excepción de pocas edificaciones que poseen pozos de absorción para sus instalaciones sanitarias.

**Recolección de basuras:** no existe un sistema, en algunos casos entierran los desechos y otros más los incineran.

<sup>11</sup> Monografía, EPS Facultad de Arquitectura, USAC





### **Equipamiento**

- Plaza cívica
- Instalaciones deportivas
- Iglesias
- Escuelas
- Cementerio
- Centro de Salud
- Hospedajes

### **Producción**

La población tiene la categoría de aldea y está catalogada como centro pesquero de 3er orden.<sup>12</sup>

Se puede ver claramente que las regiones Oriente y Poniente son utilizados exclusivamente como áreas de cultivo, otro renglón importante es la pesca, actividad que realiza el 30% de la población auxiliándose con cayucos, atarrayas, trasmayas, líneas y lumpers.

Otra de las actividades económicas está relacionada con la depredación, por ejemplo, la recolección de huevos de parlama para usarlos como alimento o para comercializarlos como un producto, esta actividad las ha colocado en peligro de extinción.

---

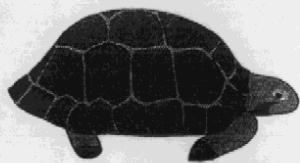
<sup>12</sup> Atlas Geográfico Nacional IGN, Ministerio de Comunicaciones y Obras Publicas.

### **Premisas generales de diseño**

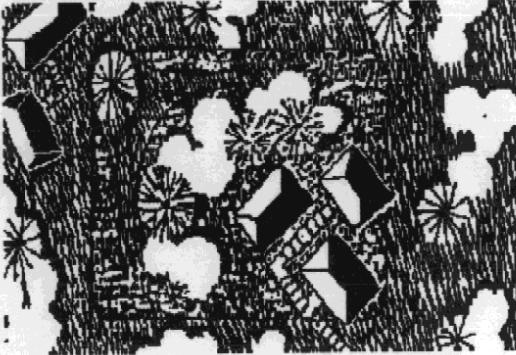
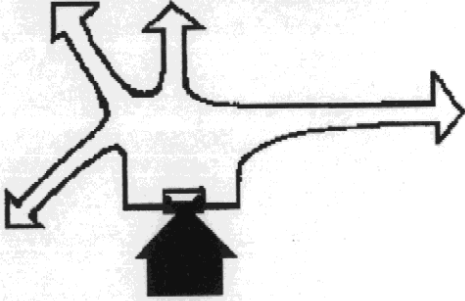
Se presenta en forma gráfica y descriptiva los requerimientos para el conjunto, que van desde los de ubicación, hasta los aspectos ambientales y tecnológicos; de acuerdo a las características del lugar.

## *Capítulo 6*

---



## 6 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO<sup>1</sup>

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
UBICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• U1: El terreno debe ser de fácil acceso tanto por tierra como por agua</li><li>• U2: El terreno no debe estar ubicado en zonas de recarga acuífera</li><li>• U3: Para la protección del área a intervenir, los núcleos deberán disponerse en forma dispersa, conservando una distancia adecuada</li></ul>	
INGRESOS Y PARQUEO	<ul style="list-style-type: none"><li>• IN1: El centro de rescate contará con un ingreso único tanto para peatones como para vehículos</li><li>• IN2: Ubicar el ingreso al centro en un punto que pueda dirigir a los usuarios hacia las áreas más importantes.</li><li>• IN3: El parqueo deberá ser de un área mínima ya que en pocas ocasiones se permitirá el ingreso de vehículos, por lo difícil del acceso y para proteger el medio ambiente de los animales.</li></ul>	

<sup>1</sup> Las gráficas en este capítulo fueron tomadas de diversas fuentes y adaptadas por el autor de acuerdo a las necesidades del proyecto, Ver Bibliografía y Fuentes al final del documento.



## ASPECTO

### VIALIDADES

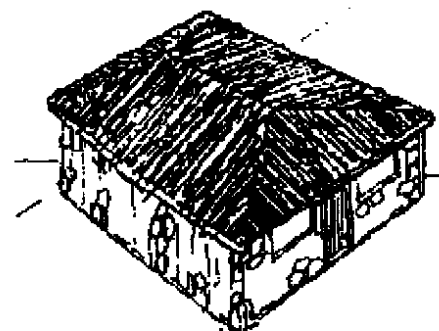
## REQUERIMIENTO

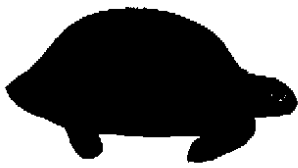
- VII:  
Las vialidades peatonales y vehiculares deberán ser lo más arbolado posible para que haya sombra.
- VI2:  
Deberá evitarse hasta donde sea posible el uso de concreto y asfalto, ya que son materiales altamente refractarios al calor y no permiten la reinfiltración del agua al subsuelo, se recomienda empedrados con materiales del lugar.

### MORFOLÓGICAS

- M1:  
El aspecto y forma de las edificaciones deberá corresponder directamente a una tipología regional y ser adecuada para el tipo de clima del área.  
No obstante los materiales sí podrán ser foráneos a fin de lograr mayor resistencia por los rigores del clima.  
En la gráfica se observa la tipología para la costa sur.

## GRÁFICA



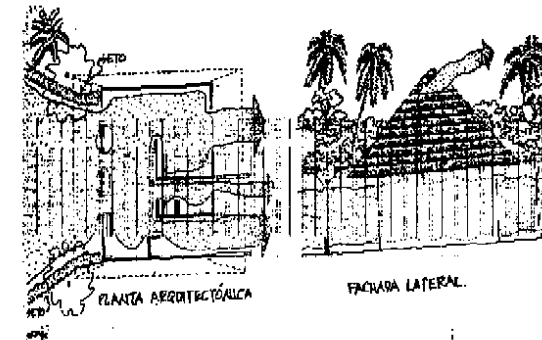
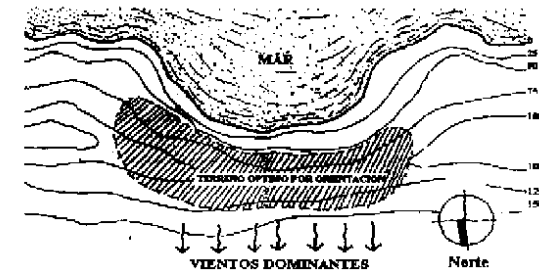


## ASPECTO AMBIENTALES

## REQUERIMIENTO

- A1:  
Los mejores terrenos para este clima están localizados en las partes altas, expuestos a los vientos dominantes, las pendientes más recomendables son hacia el Norte y Oriente porque reciben menor cantidad de sol.
- A2:  
Se deben crear micro climas eligiendo árboles de sombra con follaje alto que no obstaculicen el viento, con adecuada jardinería como con el uso de setos para conducir la brisa se puede refrescar las construcciones.
- A3:  
Las fachadas expuestas al sol deben contar con protección:  
Oriente: sol de la mañana  
Sur: sol todo el día  
Occidente: sol de la tarde  
Se puede lograr por medio de corredores techados según la tipología regional, parteluces y voladizos.

## GRÁFICA





**ASPECTO  
AMBIENTALES**

**REQUERIMIENTO**

• A4:

La protección contra el sol también se puede lograr ubicando las construcciones cerca de árboles de follaje alto.

La protección que brinda la vegetación depende de:

A. Su distancia "d".

B. Altura del árbol "h".

C. Angulo de incidencia respecto al sol "β".

D. Follaje y vegetación existente.

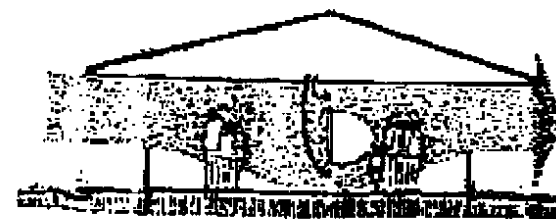
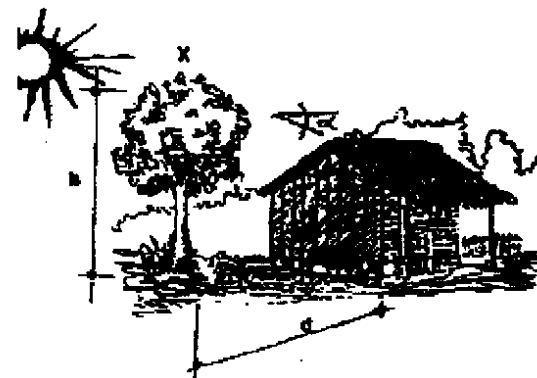
• A5:

La ventilación del complejo deberá dirigirse hacia el nordeste al sudoeste debiéndose prever áreas de mayor concentración de uso creando áreas confortables térmicamente.

• A6:

La ventilación deberá dirigirse a la altura del cuerpo (1.20 - 1.90). Las aberturas entre ambientes deberán tener como mínimo la misma área que las de entrada: (25-40% área de muro), al disponerse corridas dispersa mejor el aire dentro de la habitación, deberán ser ajustables a través de dispositivos temporales del movimiento del aire.

**GRÁFICA**



Aberturas arriba y abajo en los muros internos



## ASPECTO AMBIENTALES

## REQUERIMIENTO

- A7:

La vista principal de los módulos deberá estar dirigida hacia los puntos focales y la vegetación, debiendo estar protegidas las aberturas de los rayos solares, el resplandor del cielo y la lluvia a través de parteluces, corredores techados o barreras vivas.

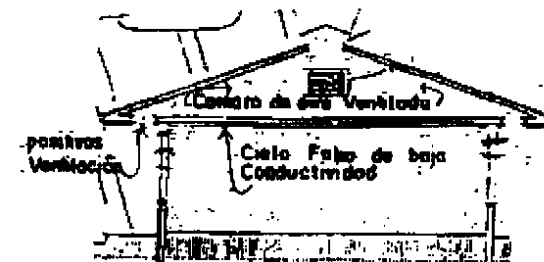
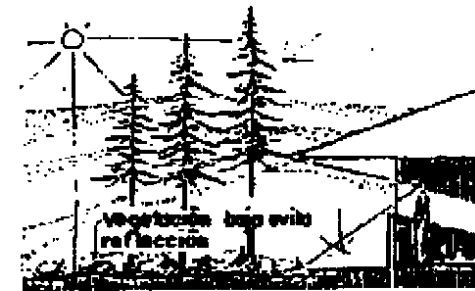
- A8:

Las aberturas de las ventanas deben de ser del 25-40% de la superficie de los muros norte y sur, área encristalada máxima 20% del área de abertura.

- A9:

Por aspectos climáticos de esta región es recomendable la colocación de cielo falso en los ambientes, la altura deberá estar comprendida entre 3.00 y 3.50 m, siempre y cuando se conserve la pendiente de los techos.

## GRÁFICA





### FACTORES TECNOLOGICOS (Código T, número)

Los materiales constructivos que se proponen para el desarrollo del proyecto se basan en estudios ya efectuados sobre condiciones climatológicas de la Costa Sur, donde se recomiendan estos según la transmisión térmica requerida para obtener buenos resultados de confort en las edificaciones, además se proponen sobre la base de los materiales de la región y la tipología constructiva que se pudo observar.

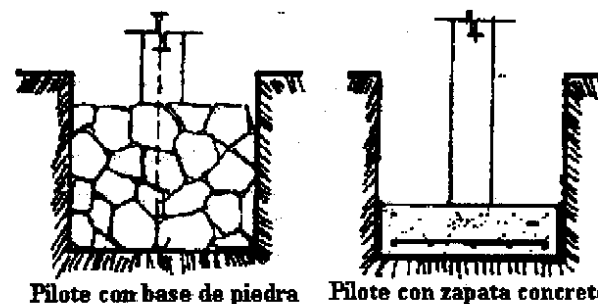
#### ASPECTO

- CIMIENTO

#### REQUERIMIENTO

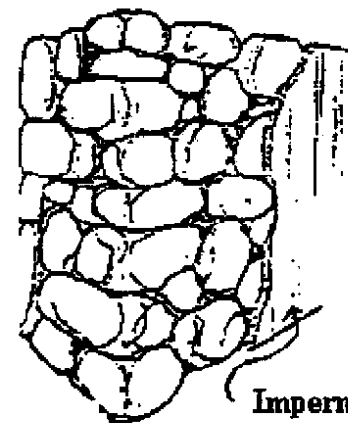
- T1:  
Dependiendo de la naturaleza del terreno y su estudio específico, se recomienda la piedra de cantera con aristas o similar, ya que se encuentra en el área o de tratarse de un suelo arenoso un sistema tradicional de pilotes y zapatas anchas es apropiado.

#### GRÁFICA



- MUROS

- T2:  
Se recomienda utilizar muros de piedra en el perímetro de la edificación, o en recintos de animales, deberá estar repellado y cernido en la superficie interior, el grosor de este muro deberá ser como mínimo de 0.25 m, los muros interiores deberán ser tabiques livianos de bambú.







## ASPECTO

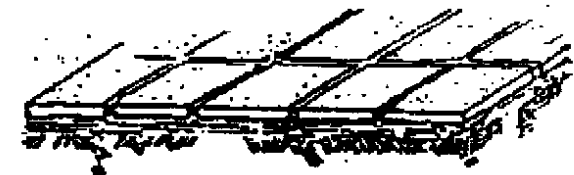
### • PISOS

## REQUERIMIENTO

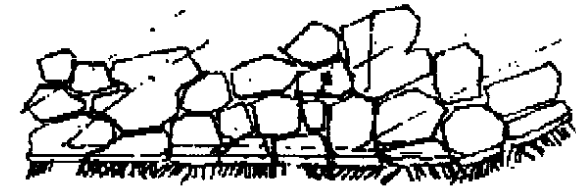
### • T3:

Para una mejor adaptación a la tipología de la región, de apariencia rústica y sencilla se propone piso de baldosa de barro de 0.30 x 0.30 m para los interiores, para los entresijos duelas de madera y para los exteriores piedra tallada.

## GRÁFICA



Baldosa de barro



Piedra Tallada

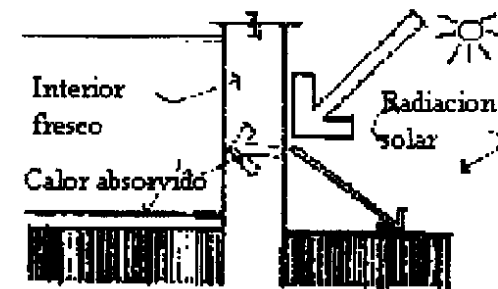
### • MUROS

### • T4:

Los muros internos y externos, deberán ser livianos pero, de alto aislamiento térmico calorífico ( tiempo de transmisión térmica mínima de 8 hrs) especialmente la áreas afectadas por la radiación solar directa, una opción podría ser el uso del bambú o el sistema covintec.

### • T5:

Los pisos deben contar con un colchón de aire entre el suelo y los mismos, elevar las construcciones por lo menos 1.50 m. también protege de posibles inundaciones



8 Hrs de transmisión térmica



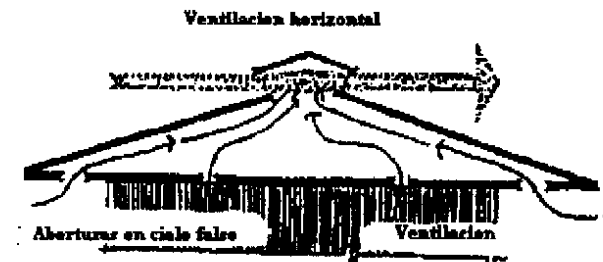
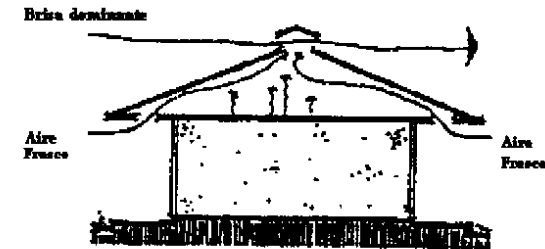
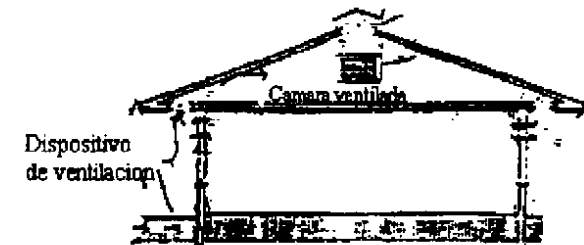
## ASPECTO

### • CUBIERTAS

## REQUERIMIENTO

- T6:  
Mantener los dispositivos de ventilación en cumbre y parte superior de muros este-oeste. Prolongar los aleros del techo sobre muros este-oeste protegiendo de los efectos de la lluvia y el sol.
- T7:  
Son necesarias las aberturas en la parte superior de las cubiertas para refrescar el interior, deberán disponerse en dirección de los vientos dominantes (noreste-suroeste).
- T8:  
En lo que se refiere a la forma de la abertura no es necesario tomar precauciones especiales de diseño, ya que la extracción de aire caliente es causada por el efecto chimenea y por succión. El uso de aberturas sencillas protegidas de la penetración de rayos solares, la lluvia, animales e insectos será suficiente.

## GRÁFICA





## ASPECTO

### □ CUBIERTAS

- Plantas de tratamiento de aguas servidas para no contaminar los mantos freáticos y ríos
- Reutilización del agua

## REQUERIMIENTO

- T9:

Se recomienda el techo de palma con una pendiente de 45%, con cielo falso de machiambre separado por una cavidad ventilada.

- T10:

Su estructura podría ser de vigas de lignum, dependiendo de las luces a cubrir, en este caso un techo sistema covintech con un cerrido imitación palma. Un sistema económico del lugar es estructura de mangle rojo con cubierta de palma.

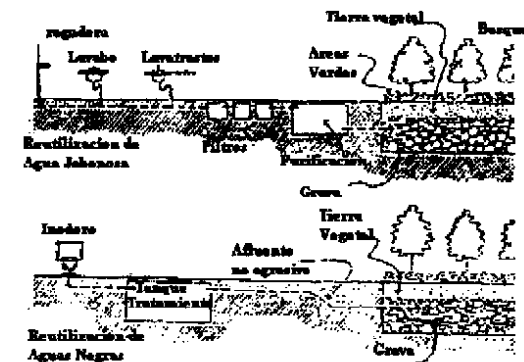
- T11:

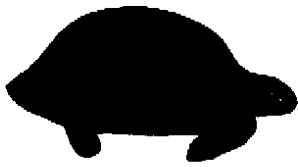
Se debe implementar un sistema de tratamiento de aguas servidas a través de fosas sépticas y campos de oxidación para luego reutilizarla en riego de áreas verdes.

- T12:

Si existieran módulos muy separados entre sí, se implementará el sistema individualmente

## GRÁFICA





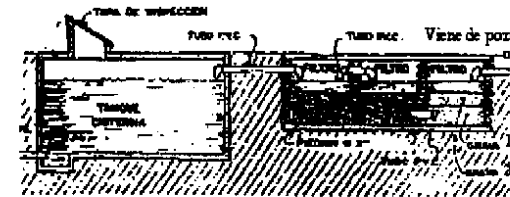
### ASPECTO

- Captación de agua

### REQUERIMIENTO

- T13:
- El agua se obtendrá de cuatro pozos artesanales existentes en el lugar, la misma se encuentra a 4.00 m de la superficie, de ser necesario se llevará por medio de tubería pvc 1 1/4" hacia los filtros de arena para su potabilización y de ahí a un tanque elevado con capacidad de 40 m3.
- El agua será llevada desde su captación hasta su uso en las edificaciones por gravedad. Dotación de agua 200 lts/hab/día. Población estimada para uso de agua, 120 hab.
- De ser necesario, también se dispondrá de tanques conectados a los canales de las cubiertas para captar el agua de lluvia, estos tanques a su vez se conectarán al sistema de tratamiento de agua.

### GRÁFICA





## PREMISAS ESPECIALES:

### ASPECTO

- **ÁREA DE MAMÍFEROS**

**REQUERIMIENTO** Piso de los recintos:

Debe ser lo más natural posible, de superficie porosa y buen escurrimiento, puede utilizarse una capa inferior de piedra, otra de grava y la última de tierra para que pueda drenar con facilidad.

El terreno debe ser con pendiente y más alto en la parte de los recintos.

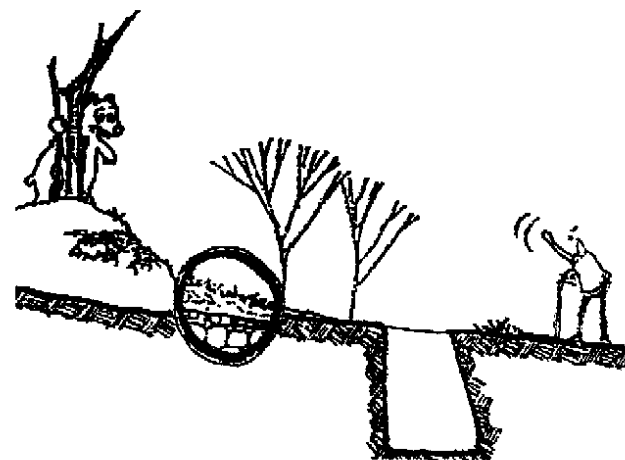
**Área verde:**

Deberá utilizarse para ocultar elementos no naturales que estén en el recinto y para proveer áreas de sombra a los animales.

Las plantas se escogerán con cuidado para evitar que sean agradables al gusto de los animales y se las coman, y también para que no atraigan abejas. Algunas se protegerán con tablillas en su tronco.

Si se utiliza pintura será con colores afines a la naturaleza. Solo se utilizará alambre de púas en casos muy necesarios como lo es proteger las colindancias.

### GRÁFICA





**ASPECTO**  
**ÁREA DE MAMIFEROS**

**REQUERIMIENTO**

**GRÁFICA**

**El refugio:**

Es el lugar donde el animal pasa la noche y se protege del mal tiempo. Contará con comedero y bebedero.

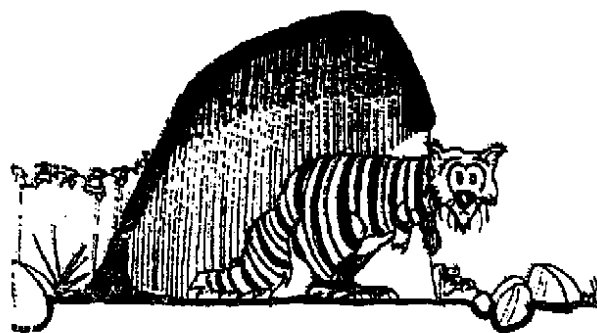
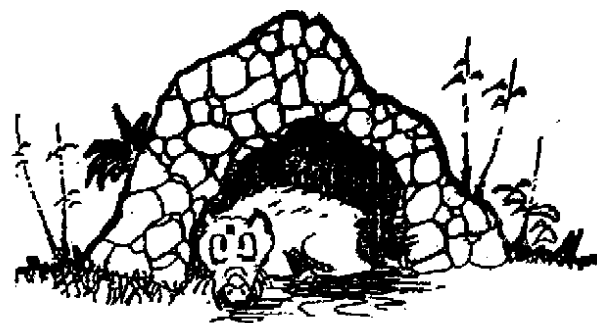
El piso tendrá un acabado final de cernido fino con una pendiente mínima del 2% hacia el tragante para que corra la orina. Todos los materiales a utilizar deberán ser resistentes a la orina y a productos de limpieza. No deberán utilizarse ángulos de 90 grados y las esquinas deben ir redondeadas.

Las puertas deben ser dobles, tipo exclusiva.

Comederos, bebederos y estanques:

Se estudiará la ubicación de los estanques, ya que los comederos y bebederos estarán en el refugio.

Se debe proveer grifos cerca para facilitar el cambio de agua. Los estanques se instalarán lejos del área de defecar.





**ASPECTO**  
ÁREA DE MAMÍFEROS

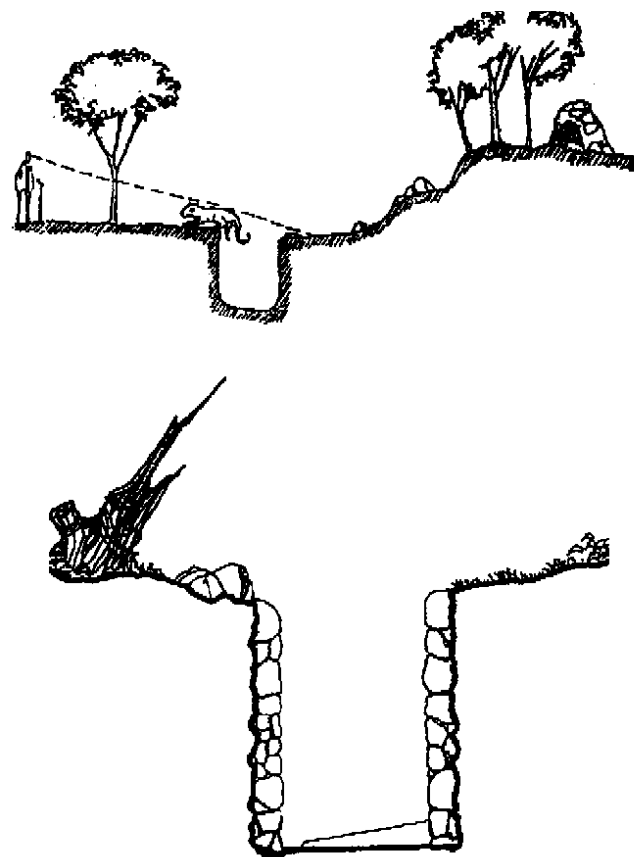
**REQUERIMIENTO**

**Fosos:** Hay tres tipos de fosos para colocar alrededor de los recintos: fosos de agua, foso Seco con plano inclinado y foso seco con plano vertical. Se colocarán de acuerdo a la especie de animal, anfibio o mamífero. Los fosos secos tendrán paredes de rocas con rampas para que si cae un animal, éste tenga una salida. También se le puede colocar arena en el fondo para amortiguar los golpes. Todos deben tener pendiente para que no se estanque el agua.

El muro exterior del foso debe estar 0.50 m. más alto que el terreno por donde circulan las personas, esto para evitar que el animal se vea por arriba. Se colocarán plantas a la orilla del foso para que el animal no salte.

Estos tipos de fosos se pueden usar para colocar en una misma área a diferentes tipos de animales. Se podrán utilizar troncos de árboles para ambientar.

**GRÁFICA**





## ASPECTO

ÁVES

## REQUERIMIENTO

A los recintos de las aves se les llama aviarios, los cuales tendrán piso lavable y áreas de descanso como lo serían las ramas de los árboles y bebederos fáciles de lavar. La entrada se construirá con un sistema de puertas con trampa, colocando una puerta hacia adentro y otra hacia afuera, la malla será calibre 10.

Los aviarios pueden ser de circulación interior o de circulación exterior. En un aviario se podrá tener aves de distinta especie, cuando éstas no sean antagónicas o agresivas. En los recintos de aves que no atacan se creará circulación interior y en los de aves que son peligrosas se utilizará circulación exterior.

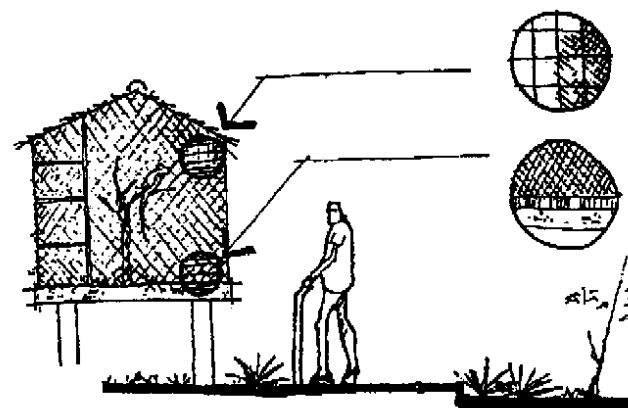
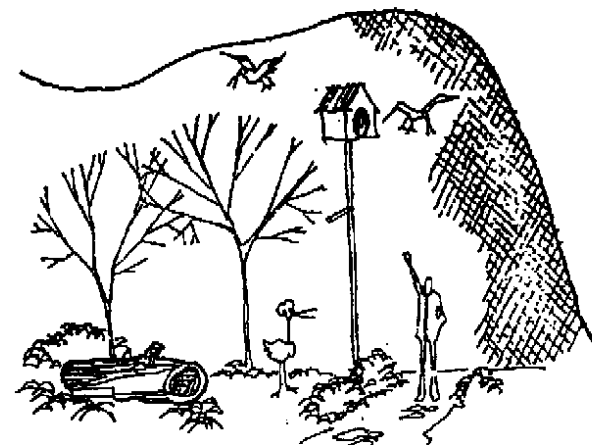
A las aves que no pueden volar se les puede poner en recintos como los de los mamíferos.

Elementos de un aviario:

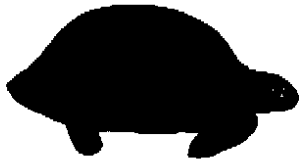
1. Malla como elemento límite
2. Recinto, que es la parte interior
3. Refugio, que es donde duermen.

Para los refugios se utilizarán nidos en las ramas, plataformas naturales o troncos huecos con orificios hechos de acuerdo al tamaño de las aves. Los estanques serán poco profundos y con rampas para que se sumerjan.

## GRÁFICA







**ASPECTO**  
**ÁNFI BIOS**

**REQUERIMIENTO**

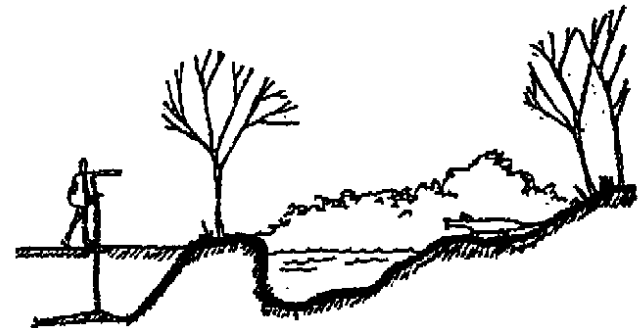
Para animales sin actividad acuática o actividad acuática mínima:

Se les colocarán árboles para que les proporcionen sombra, dejando áreas con arena para que se asoleen. Se crearán montículos de piedra, y en caso necesario pequeños estanques.

Para animales acuáticos:

El recinto quedará en un plano más bajo que los observadores. El fondo de los estanques irá terraceado y de color claro para que el animal se pueda ver. Se tendrá cuidado en el nivel del agua, para que al entrar el animal, ésta no se derrame y forme charcos. Se colocarán lajas para que los animales se asoleen.

**GRÁFICA**



## **Agentes y usuarios**

En este capítulo se define el funcionamiento del Centro de Rescate lo que da origen a un programa de necesidades. Se describen los agentes y usuarios en forma cualitativa y cuantitativa. Estos inciden en las dimensiones de los espacios. El análisis se complementa con las matrices de diseño y al final se presenta un resumen del área generada por esos factores, lo cual es necesario para definir el sitio de intervención en el siguiente capítulo.

# *Capítulo 7*

---



## 7. AGENTES Y USUARIOS

### 7.1 Agentes

Es toda aquella persona que produce un efecto de servicio, por lo que los agentes del Centro de Rescate de Vida Silvestre serán todos aquellos individuos, ya sea provenientes de las comunidades cercanas y personal especializado, tanto de origen nacional como internacional, que darán o ayudarán a dar un servicio para que el Centro funcione adecuadamente. La cantidad de agentes se dará en función del cuadro de necesidades, se clasificará a los agentes de acuerdo a su jerarquía y procedencia.

Ver distribución de los agentes en cuadro 1, página 76.

### 7.2 Usuarios

Serán todos aquellos individuos que serán objeto de servicio, respecto a las funciones del Centro de Rescate de brindar educación ambiental a los pobladores del lugar.

Se hace la aclaración de que los visitantes del extranjero y los estudiantes de veterinaria y de la Escuela de Biología no se contarán como usuarios porque normalmente son voluntarios para brindar un tiempo de servicio en el Centro, por lo tanto en los cuadros de análisis se encuentran entre los agentes.

Se clasificará a los usuarios por grupos heterogéneos, respecto a grupos familiares y grupos de escolares en cantidades de acuerdo a la capacidad que tiene El Centro de atender a visitantes; ésta se definirá por la cantidad de voluntarios disponibles en el momento y que cada uno de ellos puede manejar un máximo de 20 niños o personas, más que eso para grupos en movimiento no es aconsejable según observaciones de expertos en didáctica.  
(Ver cuadro 1, página 76)

### 7.3 Funcionamiento de la institución

Es pues la institución *un centro privado sin fines de lucro*, cuyo objetivo principal es el rescate de la vida silvestre, y que es administrada por una organización no gubernamental y que cumple con las siguientes funciones y actividades:

### 7.4 Programa de necesidades y definición de funciones

#### 7.4.1 Area de administración

Es un núcleo de servicios de apoyo al personal del centro. Su función consiste en administrar, planificar y coordinar las actividades del centro además de brindar información y atención a los visitantes del mismo, para cuyas actividades necesita:

- Oficina del administrador
- Oficina de secretaria + área de espera
- Sección de archivo
- Sala de sesiones
- Servicios sanitarios
- Parqueo eventual



#### 7.4.2 Áreas complementarias

Siendo que una de las funciones del Centro de Rescate es la educación ambiental y la concientización hacia la conservación se sugieren las siguientes instalaciones:

- **Albergue**

Para el personal del centro y para los visitantes.

- **Comedor y cocina**

Para el personal del centro y visitantes.

- **Biblioteca:**

También debe contar con una pequeña biblioteca con libros especializados en el manejo médico-veterinario de animales silvestres en cautiverio, sobre la organización y balanceo de dietas, guías para la identificación de parásitos y algunos diccionarios médicos.

- **Salón de usos múltiples**

La necesidad surge de que uno de los objetivos del Centro es la educación ambiental, proyectando el uso de estas dos instalaciones hacia los pobladores del lugar y los visitantes.

#### 7.4.3 Área de cuarentena

Esta área es donde los animales pasan un período de cuarentena que dura dependiendo de la especie, en el caso de los reptiles es de 30 días, de 45 para las aves, para los mamíferos excluyendo los primates es de 60 y para los primates es de 90 días antes de ingresar al área de rehabilitación. En este lugar se les da los primeros cuidados médico-veterinarios y se les realiza un examen clínico completo, dentro de esta área se cuenta con las siguientes instalaciones.

##### Sección 1, Clínica de cuarentena

En este lugar son atendidos los animales enfermos, heridos, o los que requieren de algún cuidado más directo, debe tener jaulas aéreas y de piso que permitan un manejo de los animales a fin de administrarles los tratamientos. Se necesita un botiquín veterinario, materiales para cirugía menor y una estufa para la preparación de los alimentos que necesiten cocción, como el alimento para los pichones o leche para monos bebés.

##### Sección 2, Area de mamíferos

Esta es el área asignada para mamíferos en general, Tepezcuintles, monos, cotuzas, armadillos, etc. Cuenta con 6 jaulas de pie y las instalaciones para el lavado de los comederos, bebederos y materiales que se utilizan para la limpieza y desinfección de las instalaciones de cuarentena, escobas, cepillos, cloro, jabón, detergentes, etc.



### **Sección 3, Área de aves**

Aquí se atienden las aves en su periodo de cuarentena. Se debe contar con 14 jaulas de mediano tamaño, completamente acondicionadas con perchas, comederos y bebederos para aves. En esta área todas las jaulas son para evitar que los depredadores afecten a los animales transmitiendo enfermedades por medio de las heces.

### **Sección 4, Área de mamíferos grandes:**

Esta sección cuenta con dos jaulas, una es para mamíferos grandes como, venados, pizotes, felinos, coches de monte, etc. Debe estar sobre la tierra, su tamaño aproximado de 3 m de largo, 2 m de ancho por 2 m de alto. La otra jaula se utiliza para reptiles, tortugas y lagartos y es de tipo sumergible para poder ser introducida en una laguna. Es de 2 m de largo por 1.5 de ancho por 2 de alto.

#### **7.4.4 Área de rehabilitación**

Esta área está diseñada para realizar el proceso de rehabilitación de las distintas especies animales que llegan al centro de rescate y que ya han pasado su periodo de cuarentena, cuenta con 14 jaulas divididas en dos secciones, la sección de mamíferos y la sección de aves.

Aquí se llevan a cabo una serie de procedimientos, tanto médico veterinarios como de reacondicionamiento de los animales a su medio natural.

En esa parte del proceso a los animales se les realiza un continuo chequeo de salud por medio del método de la observación. También se trata de minimizar el contacto entre otros animales y personas para que no se acostumbren a ellas o desarrollen una dependencia hacia el humano.

Dentro de algunas de las técnicas de rehabilitación que se practican, está la administración y complementación de la dieta rutinaria con fruta silvestre, esto con la finalidad de no solo llenar a cabalidad los requerimientos nutricionales de los animales, sino también de enseñarles a que reconozcan su alimento una vez sean liberados.



- **Sección de mamíferos**

Cuenta con seis jaulas de diferentes dimensiones, dependiendo de la especie animal que se esté rehabilitando.

- **Sección de aves**

Aquí se encuentran 9 jaulas de diferentes tamaños, dependiendo del período de rehabilitación en que se encuentren. De estas, tres jaulas son específicas para la preparación de las aves para su liberación, son jaulas que presentan las características necesarias para que las aves puedan ejercitar sus músculos pectorales para tener un vuelo fuerte, también se colocan perchas en diferentes formas que asemejan a las condiciones naturales de movimiento y ubicación.

Cuando los animales pasan del área de cuarentena a la de rehabilitación se siguen los siguientes procedimientos:

- Examen clínico y físico completo.
- Examen coproparasitológico.
- Desinfección de las jaulas seleccionadas para colocar a los animales.
- En el caso de aves se colocan las perchas.
- Colocación de comederos y bebederos dependiendo de la especie.
- Rondas de observación para observar la adaptación al nuevo recinto.

#### **7.4.5 Clínica veterinaria**

En esta clínica se llevan a cabo procedimientos médico-veterinarios como lo es el tratamiento de heridas, enfermedades, aplicación de sueros de hidratación, desparasitaciones, mezcla de dieta con medicinas. Algunos animales son internados para llevarles un control más directo y así evitar complicaciones secundarias que los puedan llevar a la muerte o al contagio de otras especies, en algunos casos son practicadas cirugías de emergencia. En el caso específico de las guacamayas que se utilizan para el proyecto de reproducción se realiza la cirugía de sexado. Debe contar con el equipo mínimo necesario, por ejemplo:

- Máquina de anestesia inhalada.
- Microscopio
- Camillas
- Mesa de necropsias
- Farmacia veterinaria
- Área de laboratorio
- Incubadoras
- Rayos X
- Área de cirugía
- Vestidores y área de desinfección



#### 7.4.6 Área de liberación

En esta parte del Centro de Rescate, es donde se ejecuta todo el manipuleo de las especies que ya están próximas a ser liberadas.

Esto se determina luego que se les ha realizado un chequeo físico y clínico completo el cual ha determinado la ausencia de cualquier enfermedad infecto-contagiosa, esto con la finalidad de evitar que se introduzcan enfermedades exóticas al medio silvestre.

Hay que hacer notar que la característica de esta área es que no es un espacio arquitectónico, sino un área que debe ser amplia, abierta y alejada de Centros poblados.

Para escoger el área de liberación se realizan una serie de monitoreos de campo a diferentes regiones, dentro de los parámetros para escoger una en particular tenemos:

- Presión demográfica mínima.
- Alta disponibilidad de alimento silvestre.
- Disponibilidad de agua todo el año.
- Fácil acceso para realizar el monitoreo de las especies liberadas.
- Poblaciones bajas de los individuos de la misma especie de los animales a liberar, con la finalidad de evitar sobrecargar el ecosistema.
- Poblaciones relativamente bajas de depredadores naturales.

Los monitoreos de las áreas, las liberaciones y los monitoreos de individuos liberados se hacen en conjunto con personal de Arcas y con el personal y debida aprobación del CONAP.

#### 7.5 Los grupos funcionales

Los grupos funcionales son los conjuntos de actividades que dan origen a los espacios arquitectónicos que formarán parte del Centro de Rescate de Vida Silvestre.

En la matriz de los grupos funcionales, se hace un análisis de las necesidades de los usuarios, las funciones que abarcaran estas necesidades y las actividades que se desarrollaran según las funciones.

Por medio de lo anterior logramos establecer el tipo y calidad de agentes y usuarios, así como los ambientes que darán respuesta a sus necesidades.

Se define a través de la matriz de grupos funcionales, el equipamiento sugerido para el Centro de Rescate, para lo cual se ha elaborado los siguientes cuadros:



**Matriz de grupos funcionales (Cuadro 1)**

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	CANTIDAD DE AGENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	AMBIENTES	GRUPO FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a los visitantes sobre aspectos específicos del centro de rescate</li> <li>• Administración del centro.</li> <li>• Coordinar las actividades propias del centro de rescate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Administración</li> <li>• Planificación y coordinación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Registro de colaboradores</li> <li>• Actividades administrativas.</li> <li>• Planificación de actividades</li> <li>• Promoción y difusión de actividades.</li> </ul>	2. Personal administrativo. 2 Personal de información y promoción de actividades (Voluntarios)  <b>Total: 4</b>	1. Voluntarios en etapa de capacitación  <b>Total: 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de administrador</li> <li>• Oficina de Secretaria</li> <li>• Area de archivo</li> <li>• Sala de sesiones</li> <li>• Servicios sanitarios de Admon.</li> <li>• Area de espera</li> </ul>	<b>AREA DE ADMINISTRACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar educación ambiental a los pobladores y estudiantes locales</li> <li>• Brindar asesoría a los estudiantes universitarios</li> <li>• Dar albergue a los voluntarios y empleados del centro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación ambiental</li> <li>• Asesoría técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres informativos.</li> <li>• Actividades culturales y recreativas.</li> <li>• Actividades de asesoría y educación ambiental</li> </ul>	3. Personal del Centro 2. Voluntarios para apoyo a actividades  <b>Total: 7</b>	<b>Maximo 20</b> Visitantes de poblados cercanos, por visita. <b>Maximo 20</b> Estudiantes locales por visita. 4. Estudiantes universitarios 2 Visitantes extranjeros  <b>Total: 40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albergue</li> <li>• Comedor</li> <li>• Cocina</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Salón de usos múltiples</li> </ul>	<b>AREAS COMPLEMENTARIAS</b>





**Matriz de grupos funcionales (Cuadro 2)**

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	CANTIDAD DE AGENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	AMBIENTES	GRUPO FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir y diagnosticar el estado de los animales rescatados</li> <li>• Darles cuidados a los animales en periodo de cuarentena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones de tipo veterinario</li> <li>• Alimentar animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar y dar tratamiento a animales</li> <li>• Preparar alimentos para los animales</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Médico-Veterinario</li> <li>2. Estudiantes de veterinaria</li> <li>2. Voluntarios para cuidar los animales</li> <li>2. Guardarecursos</li> </ol> <p style="text-align: right;"><b>Total: 7</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta es un área restringida a los visitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 jaulas de pie para mamíferos pequeños.</li> <li>• 14 jaulas aéreas, con perchas y comederos para aves</li> <li>• 2 jaulas de tierra de 3x2x2 m Semi-cubierto para mamíferos grandes</li> <li>• Jaula sumergible de 2x1.5x2 semi-cubierto para mamíferos grandes</li> <li>• Clínica de cuarentena, 6 jaulas aéreas y 2 de pie.</li> <li>• Área de preparación de alimentos para animales</li> <li>• Bodega de artículos de limpieza</li> </ul>	<p><b>AREA DE CUARENTENA</b></p>



**Matriz de grupos funcionales (Cuadro 3)**

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	CANTIDAD DE AGENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	AMBIENTES	GRUPO FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitar a los animales después de su periodo de cuarentena o después de su tratamiento en el Hospital veterinario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones de tipo veterinario</li> <li>Alimentar animales</li> <li>Reacondicionar a los animales para su liberación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de reacondicionamiento</li> <li>Preparar alimentos para los animales</li> <li>Alimentar a los animales</li> <li>Exámenes periódicos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Médico-Veterinario</li> <li>Estudiantes de veterinaria</li> <li>Voluntarios para cuidar los animales</li> <li>Guardarecursos</li> </ol> <p><b>Total: 4, Son los mismos del cuadro # 2</b></p>	<p>Grupos de un máximo de 20 niños o personas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 jaulas de pie para mamíferos pequeños.</li> <li>6 jaulas semi-aereas, con perchas y comederos para aves</li> <li>3 Jaulas especiales para ejercitar el vuelo</li> <li>2 jaulas de tierra de 3x2x2 m semi-cubierto para mamíferos grandes</li> <li>Jaula sumergible de 2x1.5x2 semi-cubierto para mamíferos grandes</li> <li>Tortugarios</li> <li>Área de preparación de alimentos para animales</li> <li>Bodega de artículos de limpieza</li> </ul>	<p><b>ÁREA DE REHABILITACIÓN</b></p>



**Matriz de grupos funcionales (Cuadro 4)**

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	CANTIDAD DE AGENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	AMBIENTES	GRUPO FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darle curación a las diferentes enfermedades que presentan los animales</li> <li>• Administrar las actividades del hospital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo procedimientos Médico-Veterinarios</li> <li>• Administrar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de enfermedades</li> <li>• Tratamiento de heridas</li> <li>• Hidratación por sueros</li> <li>• Desparasitaciones</li> <li>• Cirugías</li> <li>• Escribir planes, informes, archivar.</li> </ul>	1. Médico Veterinario 2. Estudiantes de veterinaria 2. Voluntarios  <b>Total: 5 , Son los mismos del cuadro #2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta es un área restringida a visitantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de ingresos</li> <li>• Sala de emergencias</li> <li>• Sala de cirugías</li> <li>• Sala de recuperación</li> <li>• Sala de necropsias</li> <li>• Área centrífuga</li> <li>• Área de Incubadoras</li> <li>• Sala de Rayos X</li> <li>• Área de laboratorio</li> <li>• Farmacia veterinaria</li> <li>• Oficina de médico veterinario</li> <li>• Vestidores y área de desinfección</li> </ul>	<b>CLÍNICA VETERINARIA</b>



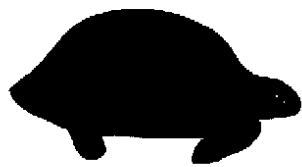
**7.6 Matrices de diagnostico  
(Cuadro 5)**

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ALTO	ANCHO	ÁREA	PREMISAS	
PLAZA Y PARQUEO	Abierto	13	30	4 Vehiculos				100.00		
ADMINISTRACIÓN	Oficina de administrador	1	2	Escritorio, Silla ejecutiva, 2 sillas de visita, archivo	4.00	3.00	4.00	16.00	M1, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, T1, T6, T7, T9, T10, T14, T15, T16, T17	
	Oficina de secretaria	1	2	Escritorio secretarial, silla, sillas de visita.	4.00	3.00	4.00	16.00		
	Area de archivo	1	0	3 archivos	2.00	3.00	2.00	4.00		
	Sala de sesiones	2	12	Mesa con 12 sillas, librero.	5.00	3.50	4.00	20.00		2M2/usuario
	Servicios sanitarios	0	12	2 sanitarios y 2 lavamanos.	3.00	2.50	2.00	12.00		1 ss/30 usuarios
AREA DE USOS MÚLTIPLES	Vestibulo	2	20	2 sillones de mimbre.	6.00	3.50	5.00	30.00	2 m2/usuario	
	Salón de usos múltiples	2	20	22 sillas y una mesa de trabajo.	10.00	4.00	6.00	60.00	2.60 m2/usuario	
	Servicios Sanitarios	0	20	2 sanitarios y 2 lavamanos.	4.00	3.00	2.60	10.40	2 baterías, hombres y mujeres	
	Biblioteca de consulta	1	20	4 mesas de 4 sillas, estantes y escritorio.	10.00	3.00	6.00	60.00		
	Bodega	0	1	Estanterías	2.50	3.00	2.00	5.00		
<b>TOTAL</b>								<b>333.40</b>		



(Cuadro 6)

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ALTO	ANCHO	AREA	PREMISAS
ALBERGUE PARA EL PERSONAL	Dormitorios	0	8	8 camas, mesa de noche, closet	3.80	3.00	2.70	20.52	2 Módulos de 4 camas c/u.
	Sala de estar + Área de estudio	0	8	2 sillones de mimbre, mesa con 4 sillas	10.40	3.50	2.70	56.16	2.25 M2/usuario
	Servicios Sanitarios	0	8	1 inodoro, 1 lavamanos + ducha.	2.80	2.50	1.80	10.08	4.60 M2/modulo * 6 módulos
ALBERGUE PARA VISITANTES	Dormitorios	0	4	4 camas, mesa de noche, armario	3.80	3.00	2.70	10.26	1 Módulos de 4 camas c/u
	Sala de estar	0	4	2 sillones de mimbre, mesa	10.40	3.50	2.70	28.08	
	Servicios Sanitarios	0	4	1 inodoro, 1 lavamanos + ducha.	2.80	2.50	1.80	5.04	1 bateria/ módulo=3 baterias
<b>Total de área</b>								<b>130.14 M2</b>	M1, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, T1, T6, T7, T9, T10, T14, T15, T16, T17
AREA DE SERVICIOS	Sala de estar	0	12	4 sillones de mimbre, mesa	5.40	3.50	5.00	27.00	
	Comedor	2	12	3 mesas de 4 sillas, trinchante	6.20	3.50	6.20	38.44	
	Cocina	2	0	Estufa de 4 hornillas, mesa de trabajo, gabinetes	6.00	3.50	5.00	30.00	T18, T19
	Dormitorio Servicio	0	1	Cama y SS con ducha incorporado	4.00	3.00	2.65	10.60	
	Lavandería	2	0	2 pilas y mesa	4.40	3.00	4.10	18.04	Proveer área de tender
	Servicios Sanitarios	0	12	2 inodoros y 2 lavamanos	2.60	2.50	2.00	5.20	2 baterias, hombres y mujeres
	Bodegas fría y seca de alimentos del personal	1	0	Estanterías	5.00	3.00	4.00	20.00	
	Bodegas fría y seca de alimentos para animales	1	0	Estanterías	5.00	3.00	4.00	20.00	
<b>Total de área</b>								<b>169.28</b>	



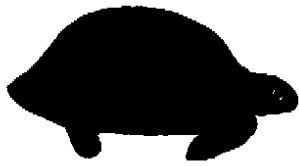
(Cuadro 7)

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ALTO	ANCHO	ÁREA	PREMISAS
AREA DE CUARENTENA	Jaulas de pie mamíferos pequeños	2	Area restringida para visitas	6 jaulas, 6 animales cada una	8.00	2.00	8.00	64.00	A todas las jaulas hay que integrarles área de comederos bajo sombra. En todas las entradas a recintos se deben colocar pediluvios para desinfección.
	Jaulas para aves	2		6 jaulas, 12 aves cada una	8.00	2.00	8.00	64.00	
	Jaulas de tierra mamíferos grandes	2		4 Jaulas, 3 animales cada una	8.00	2.00	8.00	64.00	
	1 Jaula sumergible y estanque de agua	2		1 jaula + área libre para 3 caimanes y 6 tortugas	8.00	2.00	8.00	64.00	La jaula es de 5.00x3.00 pero el área libre es de 8.00 x 8.00
	Area de preparación de alimentos de animales	2		Muebles fundidos y azulejados	5.00	3.00	3.00	15.00	M1, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, T1, T6, T7, T9, T10, T14, T15, T16, T17
	Bodega de artículos de limpieza	2		Estanterías, mesas de trabajo y pileta de agua	5.50	3.00	1.60	8.80	Incluir bodega de artículos de manejo de animales, lazos, guantes, redes, etc.
	Sanitario y ducha				3.50	3.00	1.60	5.60	
<b>Total de área</b>								<b>285.40 M2</b>	



(Cuadro 8)

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ALTO	ANCHO	AREA	PREMISAS
AREA DE REHABILITACION	Jaulas de pie mamíferos pequeños	2	Caminamientos para un máximo de 20 personas	6 Jaulas, 12 animales por jaula	6.00	2.00	4.00	144.00	En las entradas a todos los recintos se deben instalar pediluvios.
	Jaulas con perchas y comederos para aves	2		6 Jaulas, 6 aves por jaula.	3.00	2.00	2.00	36.00	A todas las jaulas hay que integrarles área de comederos bajo sombra.
	Jaulas especiales para ejercitar vuelo	2		3 Jaulas, 12 aves por jaula	5.00	6.00	5.00	75.00	Son Jaulas cónicas con árboles
	Mamíferos grandes	2		2 Jaulas de tierra de 3x2x2 m.3 animales por jaula	6.00	2.00	6.00	72.00	
	Jaula sumergible y estanque de agua	2		1Jaula y área libre para 6 caimanes y 12 tortugas	5.00	2.00	3.00	150.00	Jaula de 5.00x3.00, área libre de15.00x10.00
	Piletas para Tortugarios	2		2 Piletas, para 100 huevos cada una	5.00	2.00	3.00	15.00	Piletas con techo de palma Su ubicación es en la playa
	Área de preparación de alimentos de animales	2		Estanterías y 2 mesas de trabajo, basurero especial p/reciclar	6.00	3.00	5.00	30.00	Incluir bodega de artículos de manejo de animales, lazos, guantes, redes, etc. Muebles fundidos y azulejados
	Bodega de artículos de limpieza	2		Estanterías y pileta de agua	2.5	3.00	2.00	5.00	M1, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, T1, T6, T7, T9, T10, T14, T15, T16, T17
	Sanitario y Baño				3.50	3.00	1.60	5.60	
<b>Total de área</b>								<b>532.60 M2</b>	



( Cuadro 9)

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ALTO	ANCHO	AREA	PREMISAS
CLÍNICA VETERINARIA	Oficina veterinario	1	2	Escritorio, silla y 2 sillas para visitas + Archivo	4.00	3.00	4.00	16.00	M1, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, T1, T6, T7, T9, T10, T14, T15, T16, T17  El # de animales a atender es indefinido, se diseña sobre la base del mobiliario.  Esta área debe estar alejada del hospital, instalar pediluvio.  Dividir en área de aparato y cuarto oscuro  Incluye Bodega  Dividir en área de mujeres y de hombres. Muebles fundidos y azulejados.  Incluir bodega de artículos de manejo de animales, lazos, guantes, redes, etc.
	Sala de ingresos	4	Esta es un área Restringida para visitas	Mesa de trabajo, estanterías de instrumentos, pileta, peca, jaula.	5.00	3.00	4.00	20.00	
	Sala de emergencias	3		Mesa de trabajo, estanterías de instrumentos, pileta, jaula.	6.00	3.00	6.00	36.00	
	Sala de cirugías	3		Mesa de trabajo, estanterías de instrumentos, pileta, jaula.	6.00	3.00	6.00	36.00	
	Sala de recuperación	1		3 jaulas	6.00	3.00	6.00	36.00	
	Sala de necropsias	2		Mesa de trabajo tipo pileta azulejeada, estanterías de instrumentos,	6.00	3.00	6.00	36.00	
	Area de incubadoras	2		2 incubadoras	4.00	3.00	4.00	16.00	
	Sala de rayos X	1		Aparato de Rayos X, mesa de trabajo y silla, archivo.	6.00	3.00	4.00	24.00	
	Laboratorio biológico	1		Mesa de trabajo, 2 sillas, estantería de cristales, archivo	6.00	3.00	6.00	36.00	
	Farmacia veterinaria	1		Mesa de trabajo, 3 estanterías, archivo	8.00	3.00	4.00	32.00	
	Vestidores y área de desinfección	8		2 Inodoros separados, 2 lavamanos dobles, 2 bancas y 2 closets, estantería de ropa.	9.00	3.00	5.00	45.00	
	Bodega de artículos de limpieza	1		Estanterías y pileta de agua.	5.00	3.00	4.00	20.00	
<b>TOTAL DE AREA</b>								<b>353 m2</b>	





7.7 Cuadro resumen de áreas en M2

Grupo Funcional	Área aproximada en M2
Administración (Incluye plaza de distribución y parqueo)	168.00
Área de usos múltiples	165.40
Albergue para el personal y visitantes	130.14
Área de Servicio, incluye guardianía	169.28
Área de cuarentena	285.40
Área de rehabilitación	532.60
Clínica veterinaria	353.00
<b>TOTAL</b>	<b>1803.82 M2</b>

### **Análisis del sitio de intervención**

Tomando como punto de partida el área necesaria del conjunto, en este capítulo se procedió a buscar terrenos que cumplieran con los requisitos necesarios, se analizaron dos opciones y se seleccionó uno de ellos. Se hace un estudio del impacto del conjunto y se presenta un análisis gráfico del terreno elegido.

# *Capítulo 8*

---



## ANÁLISIS DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

### 8.1 Selección del terreno como opción óptima para la infraestructura del centro de rescate

#### **TERRENO A:**

La primera opción de ubicación es un terreno de 4.5 hectáreas, cercano al poblado de Hawaii, en el municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa, que Digebos ha dado en concesión a Arcas con derecho de uso a diez años, prorrogables a veinte. Sus características se mencionarán a medida que se haga el análisis por medio del método de pareamiento.

#### **TERRENO B:**

La opción consiste en proponer la ubicación del Centro de Rescate en el Biotopo de Monterrico, en los terrenos que el CECÓN (Centro de Estudios Conservacionistas de la USAC) administra, y en donde actualmente funciona el "Centro Cultural y Educativo Ambiental de la Reserva Natural Monterrico". Actualmente cuentan con instalaciones en las que funciona un Museo Natural, Biblioteca Ambiental y un Centro de Audiovisuales.





## 8.2 Factores de selección del sitio

Previo a entrar a la selección del sitio, se hará un análisis de los atributos que debe llenar el lugar elegido, siendo que son variados los factores que inciden, se estudiarán por categorías y se seleccionarán aquellos de mayor calificación.

Posteriormente, se ponderarán los principales a fin de aplicarlos a un análisis de pareamiento de los dos terrenos propuestos.

### Cuadro 1

Ponderación de atributos del sitio (1= es importante, 0= es secundario)

No.	Factores físicos	PONDERACIÓN						Suma	%
		Entre 1-2	Entre 1-3	Entre 1-4	Entre 2-3	Entre 2-4	Entre 3-4		
1	Tamaño	1	1	1				3	50*
2	Topografía	0			0	0		0	0
3	Estructura del suelo		0		1		0	1	17
4	Estructura del sub-suelo			0		1	1	2	33
	Total							6	100
No.	Factores de microclima							Suma	%
1	Vegetación	0	0	0				0	0
2	Orientación	1			1	1		3	33.3*
3	Soleamiento		1		1		1	3	33.3
4	Viento			1		1	1	3	33.3
	Total							9	100

### Justificación de atributos

#### 1. Factores físicos

El factor "Tamaño del terreno" resultó predominante en este cuadro porque es un requerimiento muy importante que el terreno tenga área amplia, para que los animales en rehabilitación se acostumbren de nuevo a su hábitat.

#### 2. Factores de microclima

Por razón de ser un clima cálido y húmedo, el factor "Orientación" se ponderó más alto, ya que al contar con un terreno con orientación adecuada, se controlan los vientos. La vegetación se ponderó menor porque en ambos terrenos ésta es abundante.



Cuadro 2 (1= es importante, 0= es secundario)

no.	Factores de paisaje	PONDERACION						Suma	%
		Entre 1-2	Entre 1-3	Entre 1-4	Entre 2-3	Entre 2-4	Entre 3-4		
1	Elementos Visuales	0	0	0				0	0
2	Espacios	1			1	1		3	50*
3	Vistas		0		0		1	1	16
4	Atractivos naturales			1		1	0	2	34
								6	100
no.	Factores de deterioro del ambiente							Suma	%
1	Tierra	0	1	0				1	12.5
2	Agua	1			1	0		2	25
3	Atmósfera		1		1		0	2	25
4	Depredación de flora y fauna			1		1	1	3	37.5*
	Total							8	100

**Justificación de atributos**

**3. Factores de paisaje**

En este cuadro se ponderó más alto los “espacios” porque se requiere un terreno que este integrado a un área extensa para escoger los lugares de liberación, se necesitan por lo menos 80 KM2 de radio de influencia.

**4. Factores de deterioro del Medio Ambiente**

En este cuadro se ponderó mas alto el factor “depredación” porque el centro de rescate debe ubicarse en donde este problema sea más grave, a fin de cumplir con la función de “rescatar” fauna silvestre en peligro.



Cuadro 3 (1= es importante, 0= es secundario)

no.	Factores de ubicación	PONDERACIÓN						Suma	%
		Entre 1-2	Entre 1-3	Entre 1-4	Entre 2-3	Entre 2-4	Entre 3-4		
1	Facil acceso a toda la región	0	1	0				1	14
2	Cercanía de comunidad de apoyo	1			1	0		2	28
3	Accesible a electricidad		1		0		0	1	14
4	Accesible a dotación de agua			1		1	1	3	44*
								7	100
no.	Factores Sociales y legales							Suma	%
1	Costo del terreno	0	0	0				0	0
2	Régimen de propiedad	1			1	1		3	43*
3	Se encuentra en área protegida		1		0		0	1	14
4	Densidad de población			1		1	1	3	43*
	Total							7	100

**Justificación de atributos**

**5. Factores de Ubicación**

En este cuadro se refleja que es importante ubicar el terreno en un lugar con adecuada dotación de agua, pero no en terrenos que tengan poco profundo el manto freático, para no contaminar el agua con los residuos del centro de rescate.

**6. Factores Sociales y legales:**

En este cuadro se refleja que es importante ubicar el centro de rescate en un terreno sin problemas de propiedad y a la vez que esté ubicado en un lugar de baja densidad de población, porque esto afecta el proceso de rehabilitación de los animales.



**Priorización de atributos (Cuadro 4)**

En este cuadro se definieron los porcentajes de importancia de los atributos escogidos en los cuadros anteriores.

no.	Atributos	PONDERACIÓN																				Suma	%		
		1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,4	3,5	3,6	3,7	4,5	4,6	4,7	5,6	5,7			6,7	
1	Tamaño del terreno	1	1	0	1	1	0																	4	13
2	Orientación del terreno	1						0	0	1	1	0												3	10
3	Espacios amplios y abiertos		1					1					1	1	1	1								6	20
4	Depredación de fauna			1					1				1			1	1	1						6	20
5	Accesible a dotación de agua				1					0				1		1			1	1				5	17
6	Régimen de propiedad					0					0					0		0	0		1			1	3
7	Densidad de población						1					1				1		1		1	0			5	17
<b>Totales</b>																								<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: (1= es importante, 0= es secundario). Los porcentajes obtenidos en este cuadro se aplicarán en el cuadro resumen que se presenta a continuación.





**Aplicación de porcentajes a terrenos propuestos  
(Cuadro 5):**

**Tamaño del terreno (13%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.13	6.5	
B	Monterrico	1	50	0.13		6.5

**Ponderación:**

Terreno menor de 2 hectareas = 0  
Terreno mayor de 2 hectareas = 1

**Orientación del terreno (10%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	100	0.10	10.0	
B	Monterrico	0	0	0		0

**Ponderación:**

Terreno orientado Norte o Sur = 0  
Terreno orientado Noreste-Sudoeste = 1

**Espacios y vegetación del terreno (20%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.20	10.0	
B	Monterrico	1	50	0.20		10.0

**Ponderación:**

Sin vegetación y espacios amplios = 0  
Con vegetación y espacios amplios = 1

**Depredación de la fauna (20%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.20	10.0	
B	Monterrico	1	50	0.20		10.0

**Ponderación:**

No se reportan casos de depredación = 0  
Cercano a áreas de depredación = 1

**Accesible a dotación de agua (17%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.17	8.5	
B	Monterrico	1	50	0.17		8.5

**Ponderación:**

Terreno sin agua potable = 0  
Terreno con agua potable = 1

**Regimen de propiedad (3%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.03	1.5	
B	Monterrico	1	50	0.03		1.5

**Ponderación:**

Terreno privado no protegido = 0  
Terreno en área protegida = 1



**Densidad de población (17%)**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	100	0.17	17.0	
B	Monterrico	0	0	0		0

**Ponderación:**

Poblado cercano, más de 100 habitantes = 0

Poblado cercano, menos de 100 habitantes = 1

V= Valoración, dado en porcentaje.

%=Porcentaje de importancia, según cuadros anteriores.

**TOTALES**

Terreno		P	V	%	A	B
A	Hawaii	1	50	0.13	6.5	
B	Monterrico	1	50	0.13		6.5
A	Hawaii	1	100	0.10	10.0	
B	Monterrico	0	0	0		0
A	Hawaii	1	50	0.20	10.0	
B	Monterrico	1	50	0.20		10.0
A	Hawaii	1	50	0.20	10.0	
B	Monterrico	1	50	0.20		10.0
A	Hawaii	1	50	0.17	8.5	
B	Monterrico	1	50	0.17		8.5
A	Hawaii	1	50	0.03	1.5	
B	Monterrico	1	50	0.03		1.5
A	Hawaii	1	100	0.17	17.0	
B	Monterrico	0	0	0		0
<b>Totales</b>					<b>63.5</b>	<b>36.5</b>

**8.3 Decisión**

Por medio del anterior análisis, al obtener la calificación más alta (63.5), se confirma la hipótesis de que el terreno propuesto en la aldea Hawaii cumple con los requisitos y requerimientos para que en él se pueda instalar el Centro de Rescate de la Región de la Costa Sur, y en su elección pesaron los siguientes criterios:

**De macrolocalización**

1. Se encuentra en una región contemplada dentro del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP).
2. La región Costa Sur carece de un Centro de Rescate para su variada diversidad de fauna.
3. El terreno alcanzará con su influencia la cercana Area de Reserva de Usos Múltiples o Biotopo de Monterrico.

**De microlocalización**

4. El terreno tiene 2 hectáreas más de terreno de lo requerido.
5. El suelo del terreno no es rocoso ni pantanoso.
6. El terreno tiene posibilidad de utilizar agua de lluvia para ser tratada y cuatro pozos artesanales en uso.
7. El terreno esta alejado de Centros poblados de alta densidad.



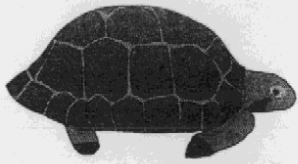
**Cuadro 6**

<b>Desventajas del terreno elegido</b>		<b>Medidas mitigantes</b>
1.	Por ser zona costera, el tipo de suelo es muy inestable.	Construir con un sistema de pilotes y estructuras livianas
2.	La costa es una zona susceptible a inundaciones	Construir los módulos con un entrepiso elevado del suelo por lo menos 2.00 m.
3.	En la zona no hay energía eléctrica	Instalar un sistema de energía fotovoltaica, combinado con planta eléctrica de emergencia.



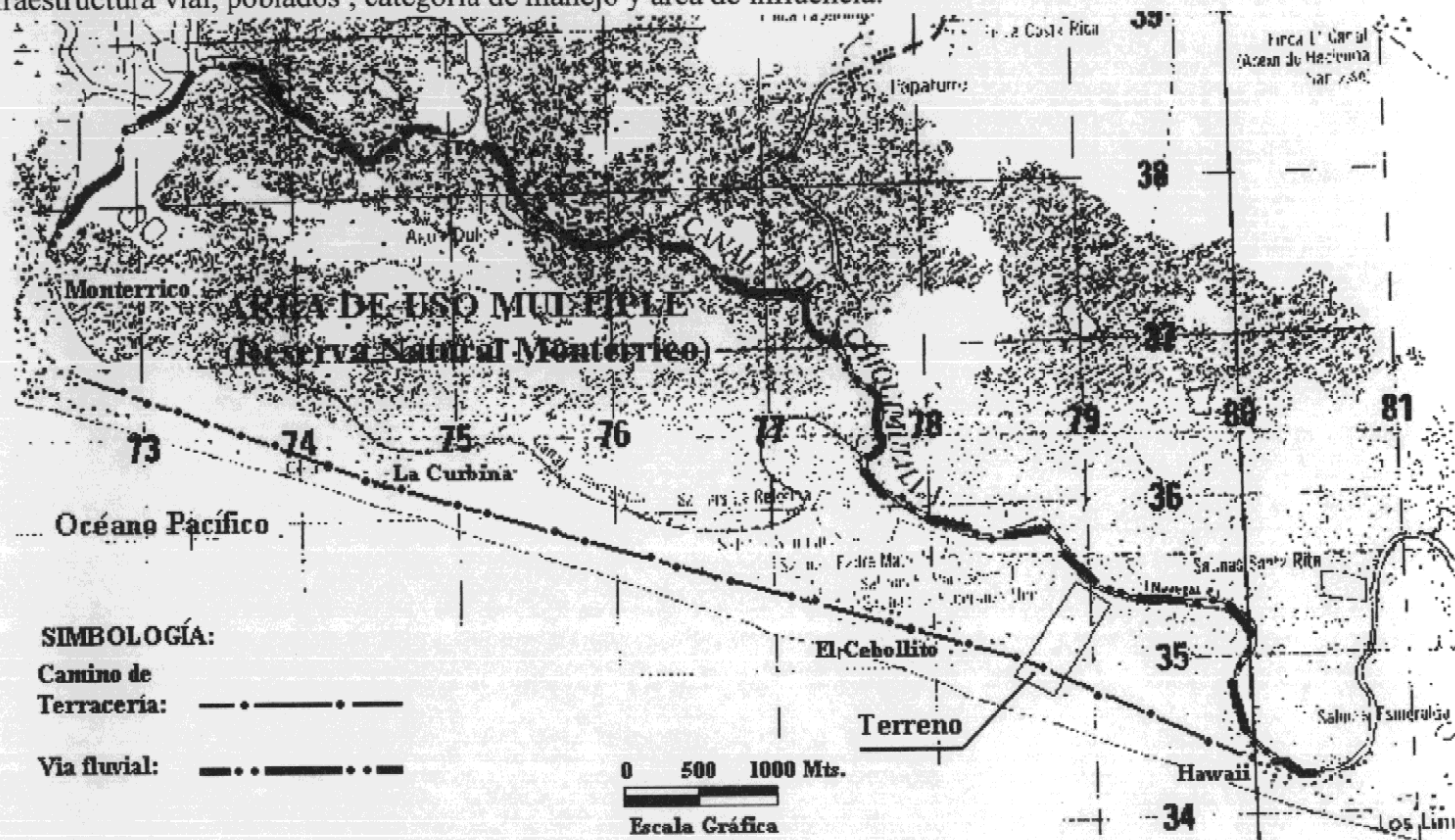
**Analisis de impacto y medidas de mitigacion (Cuadro 7)**

TIPO DE IMPACTO	EFEECTO POSITIVO	EFEECTO NEGATIVO	MITIGANTES
<b>DE EJECUCION</b>	<p><b>Impacto social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuente de empleo temporal para pobladores del lugar</li> </ul> <p><b>Impacto ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Como parte de la arquitectura ambiental, se instalará dentro del proyecto especies de flora que estén en peligro de extinción.</li> </ul>	<p><b>Impacto social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobre poblamiento temporal del lugar por mano de obra externa.</li> </ul> <p><b>Impacto ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auditiva: Ruido de herramientas</li> <li>Visual: Basura de los trabajadores</li> <li>Aire: Humo de maquinarias</li> <li>Residuos: Basura y ripio del proyecto</li> <li>Flora: Tala innecesaria de árboles</li> <li>Fauna: Cacería ilegal por trabajadores</li> <li>Suelo: Destrucción de capa vegetal.</li> <li>Agua: Contaminación por desechos sólidos y de aguas servidas al manto freático.</li> </ul>	<p><b>Del impacto social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al Iniciar los trabajos de construcción se debe llevar a cabo un programa de educación para los trabajadores externos, para que respeten las costumbres y la vida social de los pobladores del lugar.</li> </ul> <p><b>Del impacto ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la contaminación por ruido, residuos, tala de árboles y erosión del suelo se sugiere utilizar sistemas constructivos prefabricados.</li> <li>Contaminación por basura y cacería ilegal, incluir en programa de educación de los trabajadores.</li> <li>Para evitar contaminar el manto freático se deben instalar letrinas temporales con sistema de fosas sépticas y pozos de absorción.</li> </ul>
<b>DE OPERACION</b>	<p><b>Impacto social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuente de empleo para pobladores del lugar</li> <li>Mediante los programas de educación ambiental se dirigirá a la población a ser autosuficientes, haciendo uso de los recursos de manera sustentable.</li> </ul> <p><b>Impacto ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es parte integral del proyecto ejecutar programas de preservación y regeneración de toda su área de influencia.</li> </ul>	<p><b>Impacto social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por ser instalaciones dedicadas preservar los sistemas ecológicos y no para uso intensivo humano como lo sería un hotel, no se esperan efectos negativos en la sociedad.</li> </ul> <p><b>Impacto ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auditiva: Ruido de planta eléctrica de gas</li> <li>Visual: Basura de los visitantes. Cambio en el paisaje del lugar.</li> <li>Aire: Malos olores de necropsia</li> <li>Residuos: Desechos solidos de cocina y de funcionamiento del centro.</li> <li>Flora: Destrucción para dar lugar a edificaciones</li> <li>Fauna: Destrucción de hábitats para dar lugar a edificaciones</li> <li>Suelo: Destrucción de capa vegetal.</li> <li>Agua: Contaminación por desechos sólidos y de aguas servidas al manto freático.</li> </ul>	<p><b>Del impacto ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar el ruido por planta eléctrica se sugiere usar sistema de celdas fotovoltaicas y/o energía eólica, la planta solo para emergencias.</li> <li>Para evitar la contaminación visual se sugiere ubicar basureros estratégicamente y usar elementos arquitectónicos integrados a la región y a la naturaleza.</li> <li>Para evitar la contaminación por basura se sugiere usar sistemas de reciclaje.</li> <li>Para proteger la flora del lugar se sugiere usarla como elemento de ambientación.</li> <li>Las edificaciones no desplazarán los hábitat especiales de animales.</li> <li>Los taludes resultantes de la construcción se protegerán con capa vegetal.</li> <li>Para evitar la contaminación del Canal y del manto freático se usará sistema de fosas sépticas y pozos de absorción.</li> </ul>

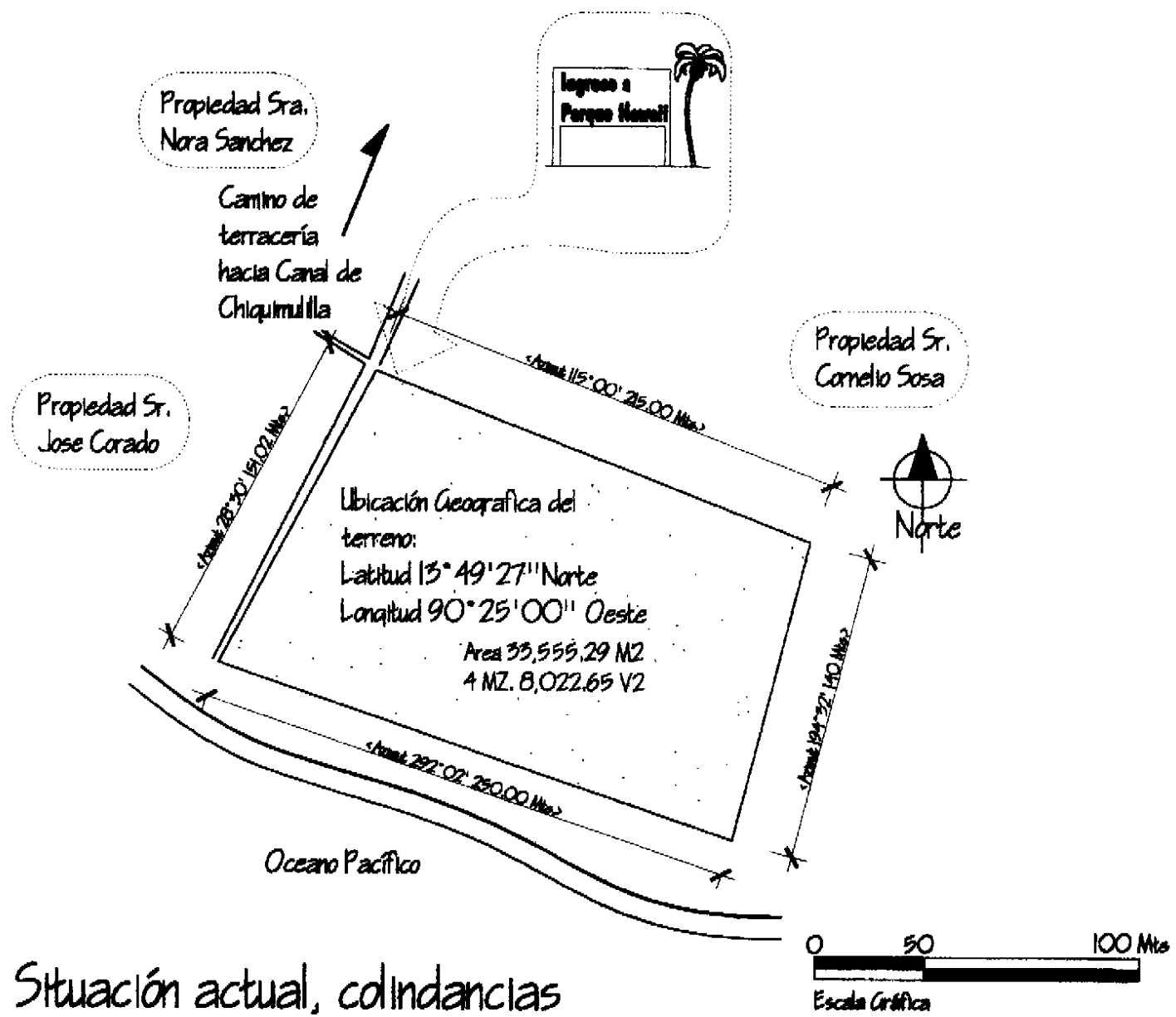


### 8.4 Análisis gráfico del sitio de intervención

mapa de infraestructura vial, poblados , categoría de manejo y área de influencia:

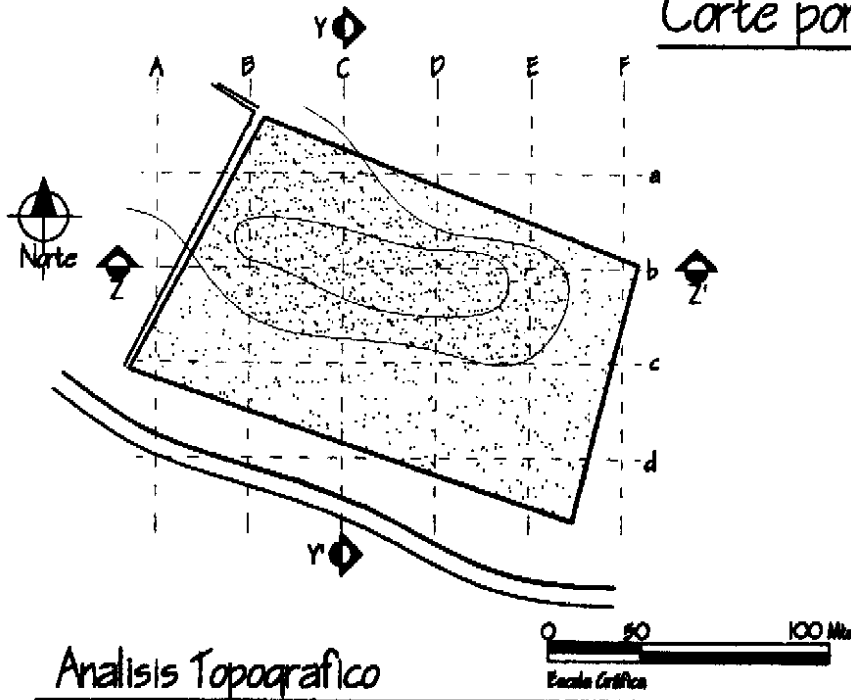
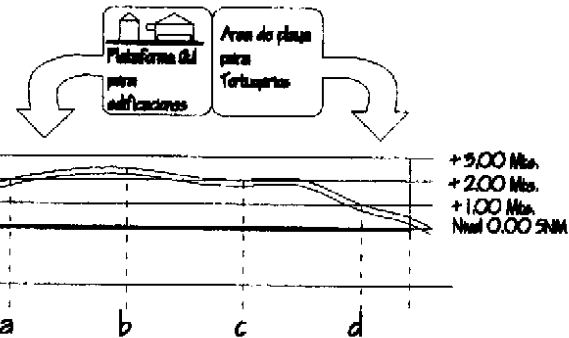
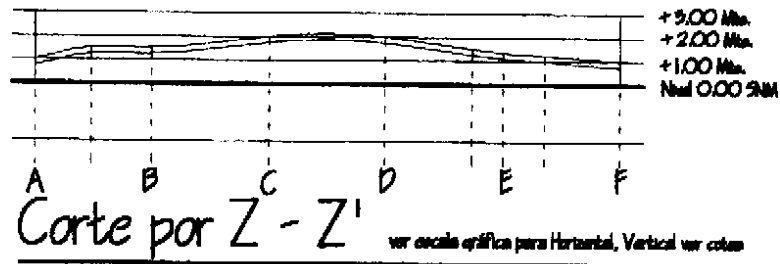


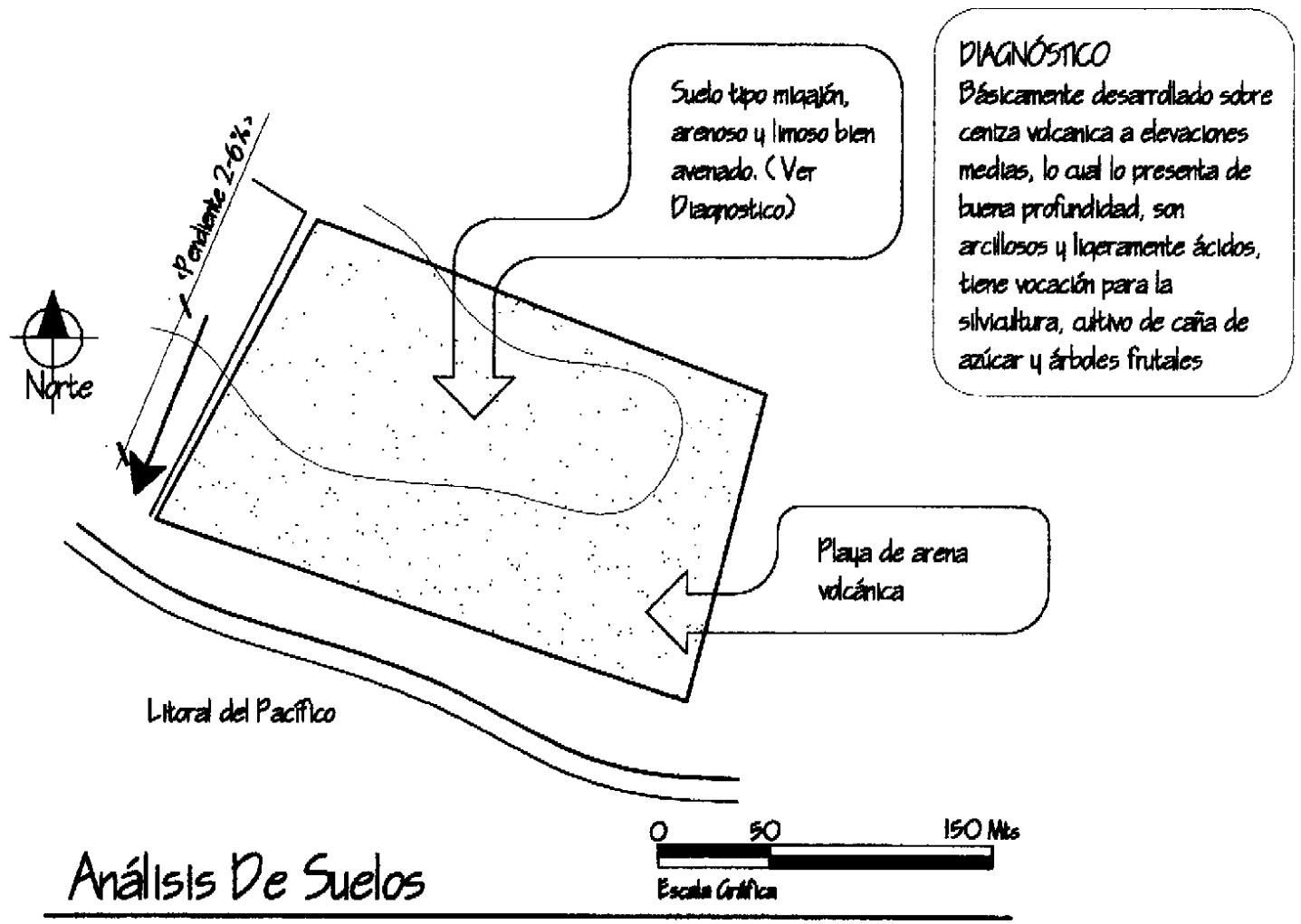
**MAPA 2**



Situación actual, colindancias







# Análisis De Suelos

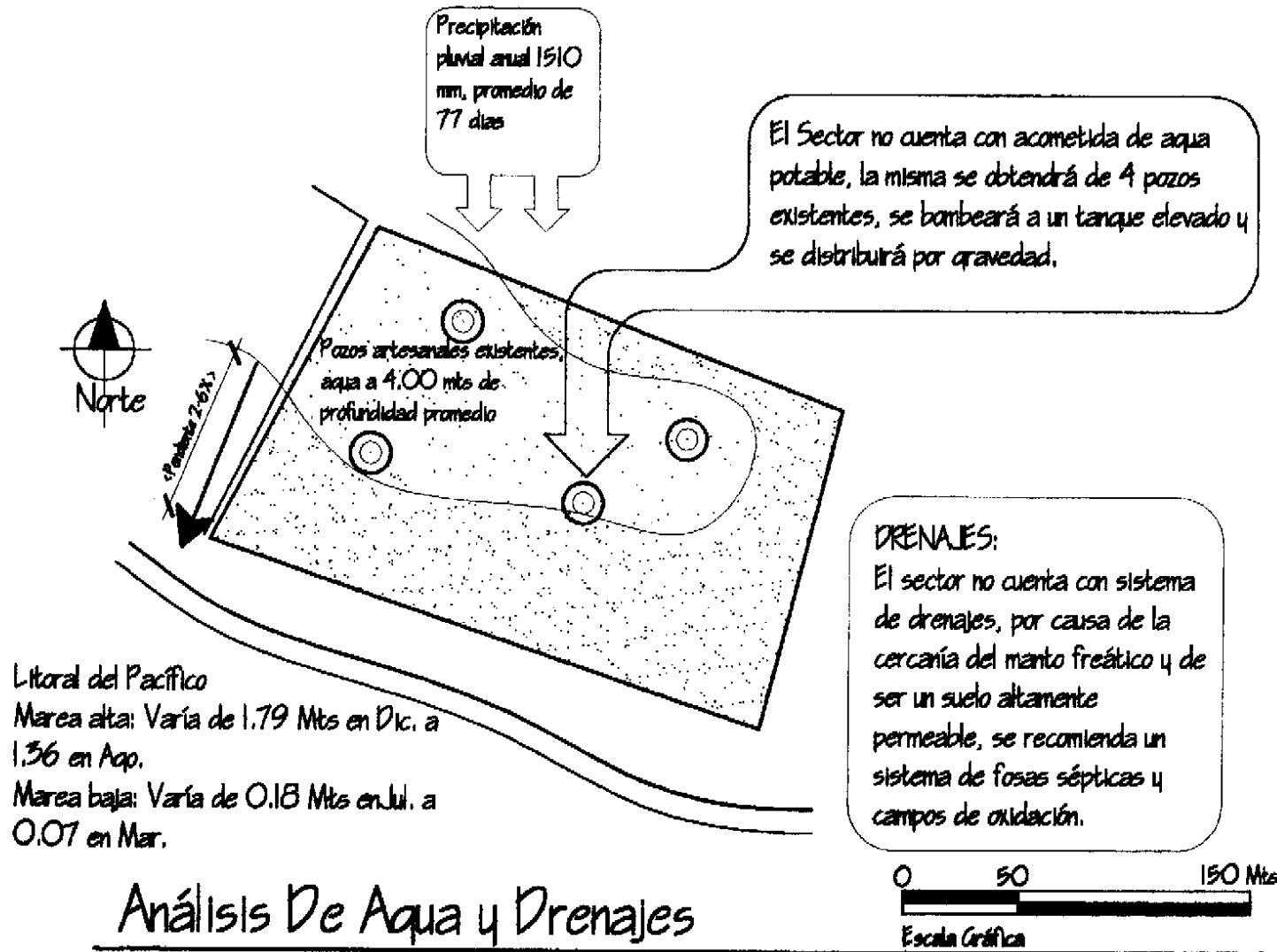


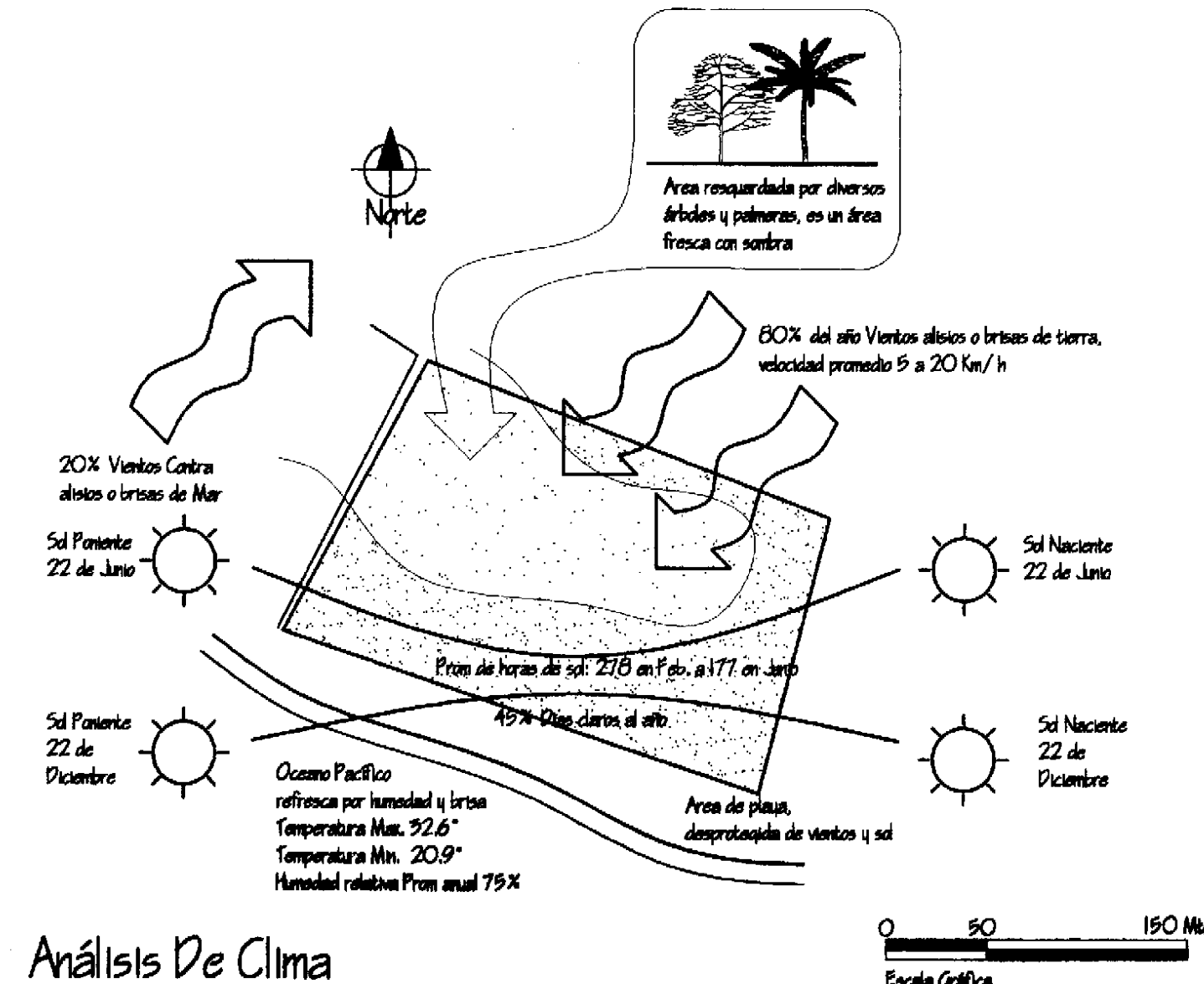
Facultad de  
Arquitectura

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa







# Análisis De Clima



Facultad de  
Arquitectura

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

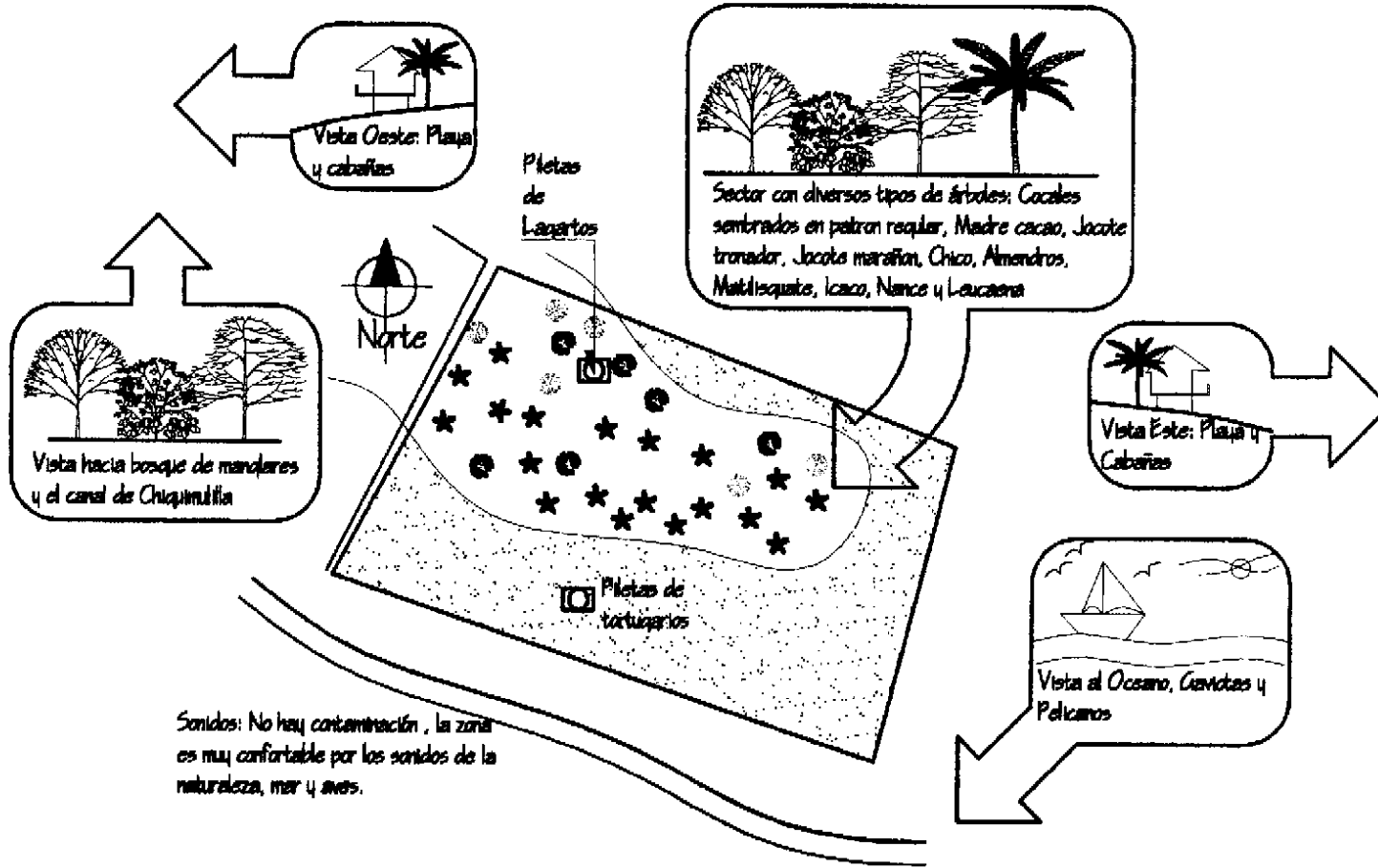
Localización:  
Hawaii, Santa Rosa



Facultad de  
Arquitectura

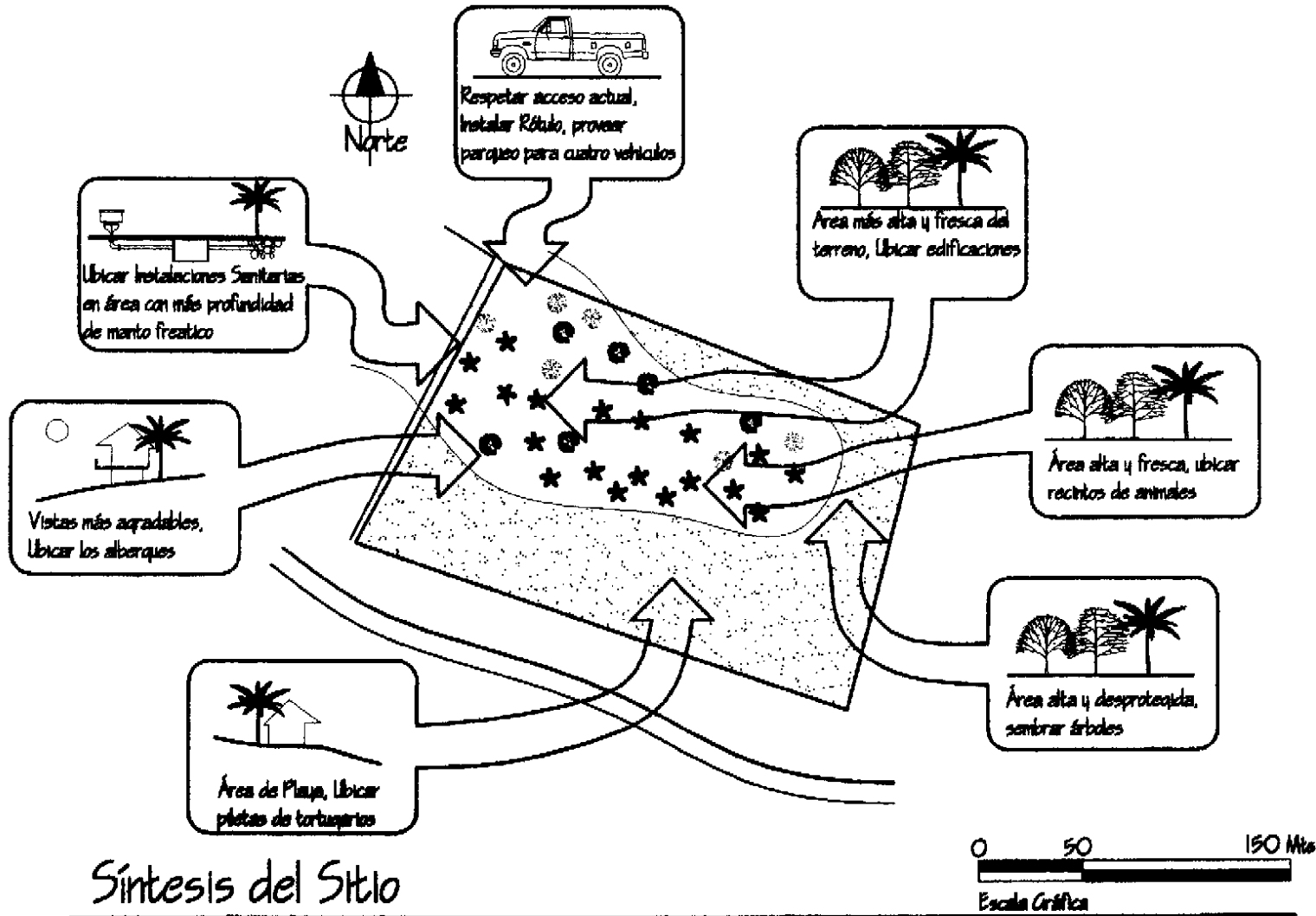
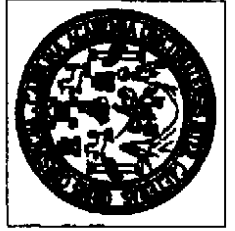
Proyecto de tesis:  
Centro de Recreación de Vida  
Silvestre

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa



## Análisis de Ecología y Vistas





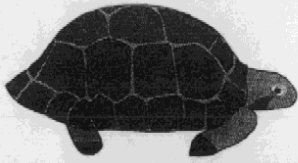
### **Proceso de diseño:**

Basado en diversos elementos de las técnicas y métodos de diseño por Alexander, Chermayeff, Jones, Broadbent, Hetsch, Wong, Leoz, Aguirre y Méndez.

- Se ordenan los datos y se sintetiza la información en cuadros y gráficas.
- Se elaboran esquemas como diagramas de bloques y matrices de relaciones.
- Se estudian las formas que tendrán los objetos arquitectónicos
- Adicionalmente, se hace un estudio de los materiales y sistemas lo cual influye en la modulación.
- Se presenta el anteproyecto.

## *Capítulo 9*

---




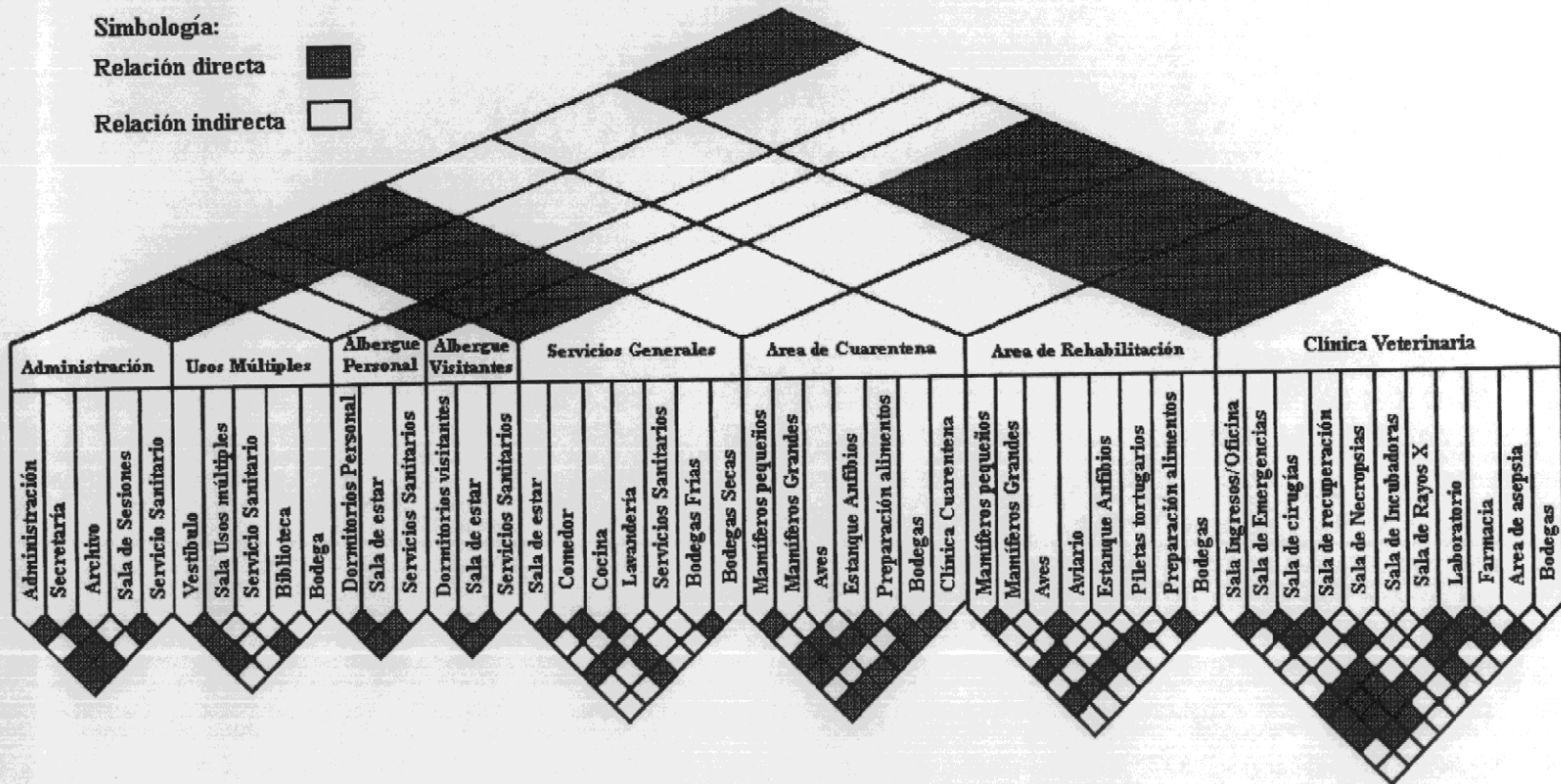
## 9 PROCESO DE DISEÑO

Diagrama integrado de relaciones

Simbología:

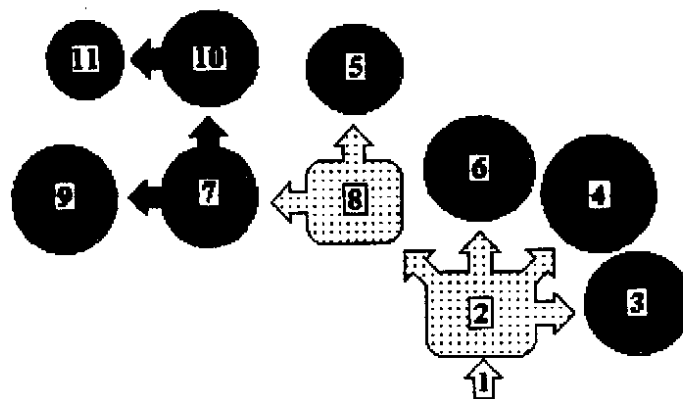
Relación directa 

Relación indirecta 





### Diagrama de funcionamiento del conjunto

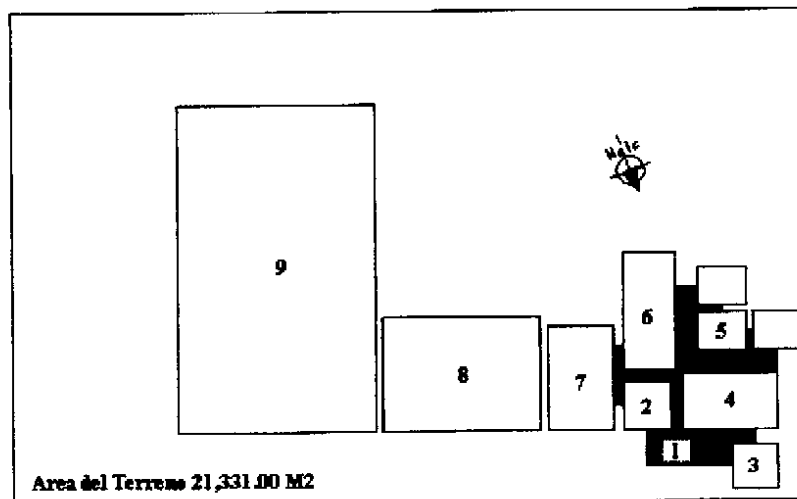


#### Programa de necesidades:

1. Ingreso principal
2. Plaza de distribución y parqueo
3. Administración
4. Salón de Usos Múltiples y Biblioteca
5. Área de Servicios
6. Albergue del Personal y Visitantes
7. Clínica Veterinaria
8. Patio de Servicio
9. Área de Cuarentena
10. Área de Rehabilitación
11. Tortugarios



**Diagrama de bloques del conjunto**



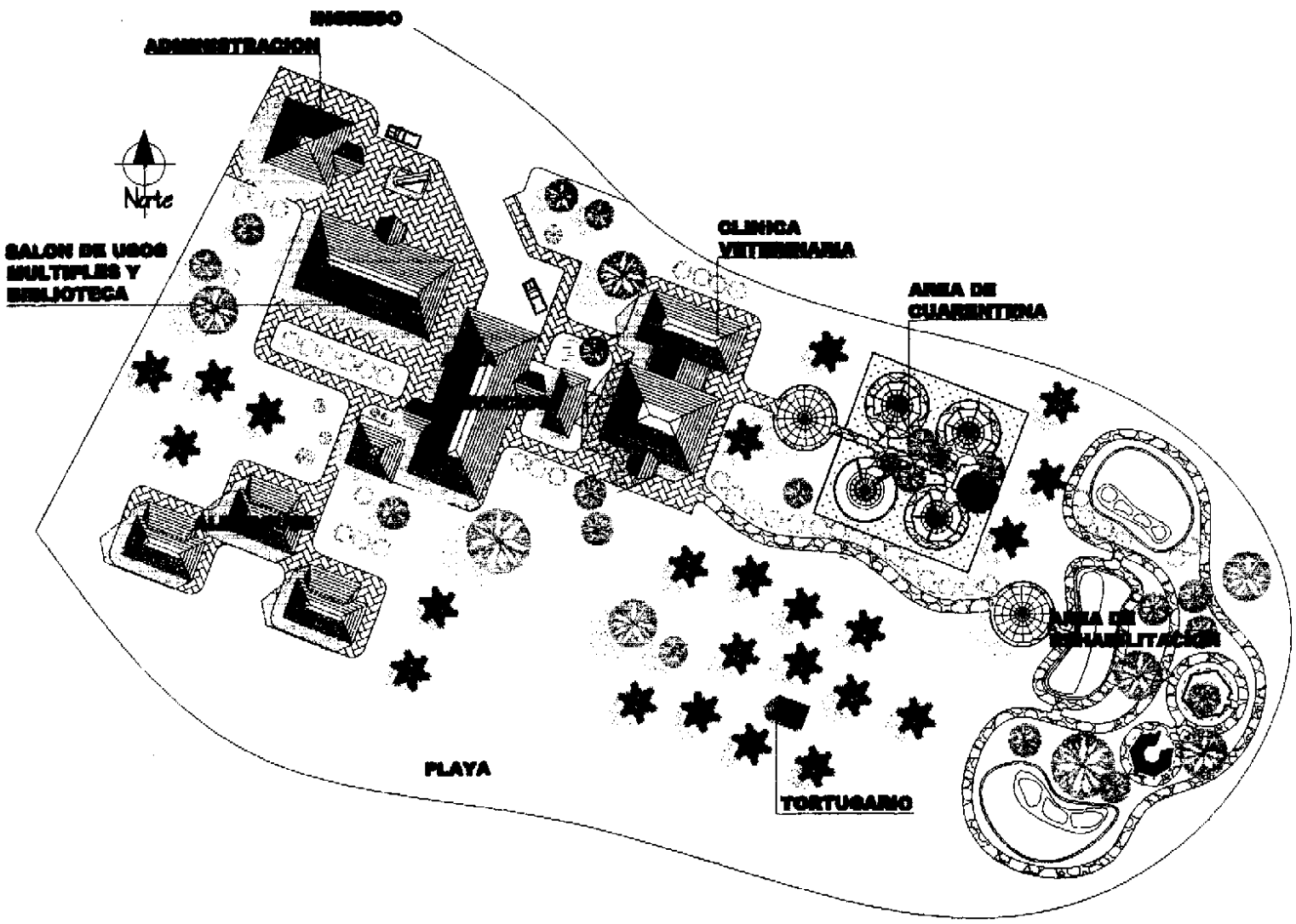
0 15.00  
5.00 25.00 Mts.  
Escala Grafica

Grupo funcional		Area en M2
1	Plaza de distribución y parqueo (con % circulación)	268.00
2	Patio y parqueo de servicio sin % circulación	68.00
3	Area de administración sin % circulación	114.26
4	Área de usos múltiples sin % circulación	290.00
5	Area de albergues sin % circulación	303.00
6	Area de Servicio sin % circulación	338.00
7	Clinica veterinaria sin % circulación	367.00
8	Area de cuarentena con % circulación	986.00
9	Area de rehabilitación con % circulación	3516.00



*Anteproyecto*

---



Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

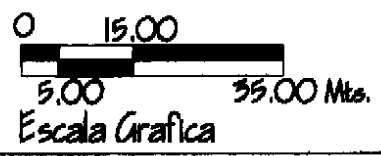
Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



# Planta de Conjunto

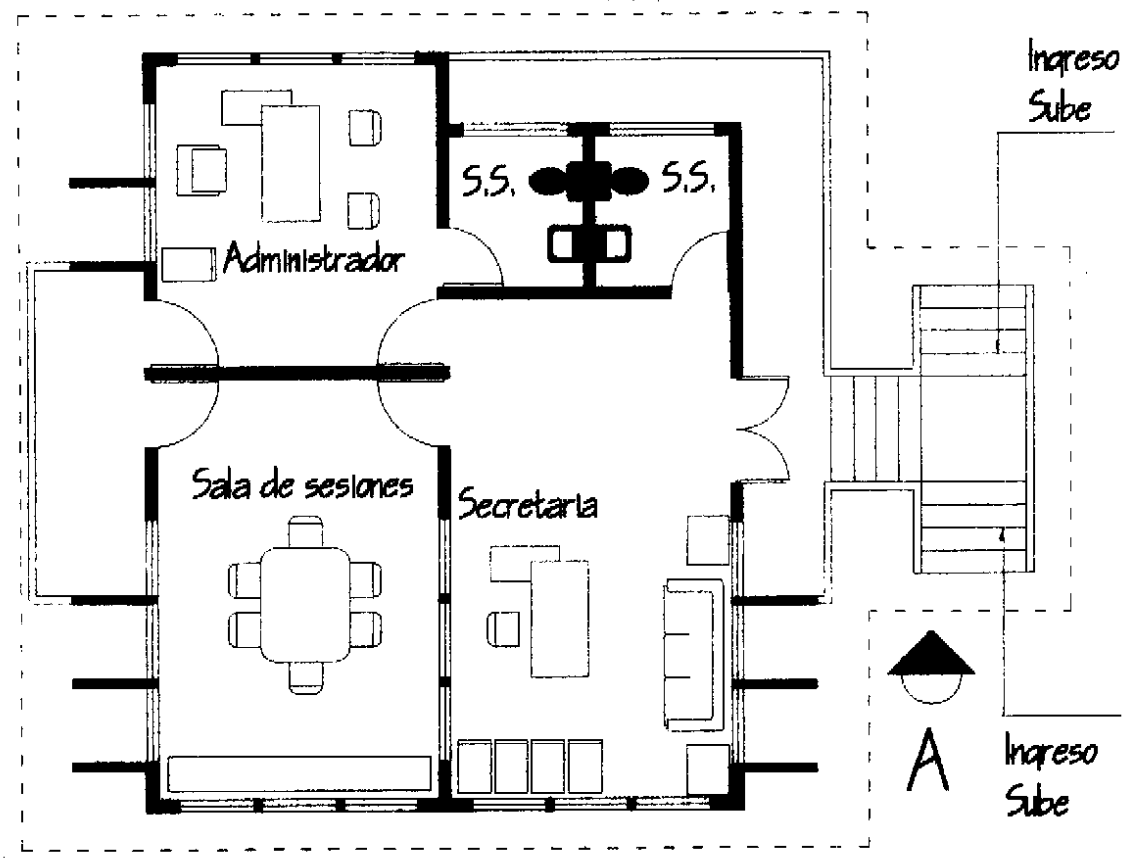
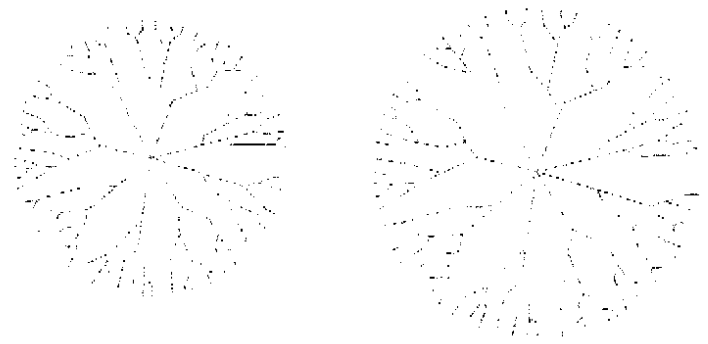


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

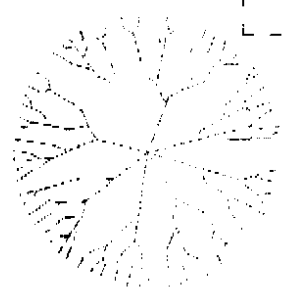
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



# Planta Administración

ESCALA 1:100

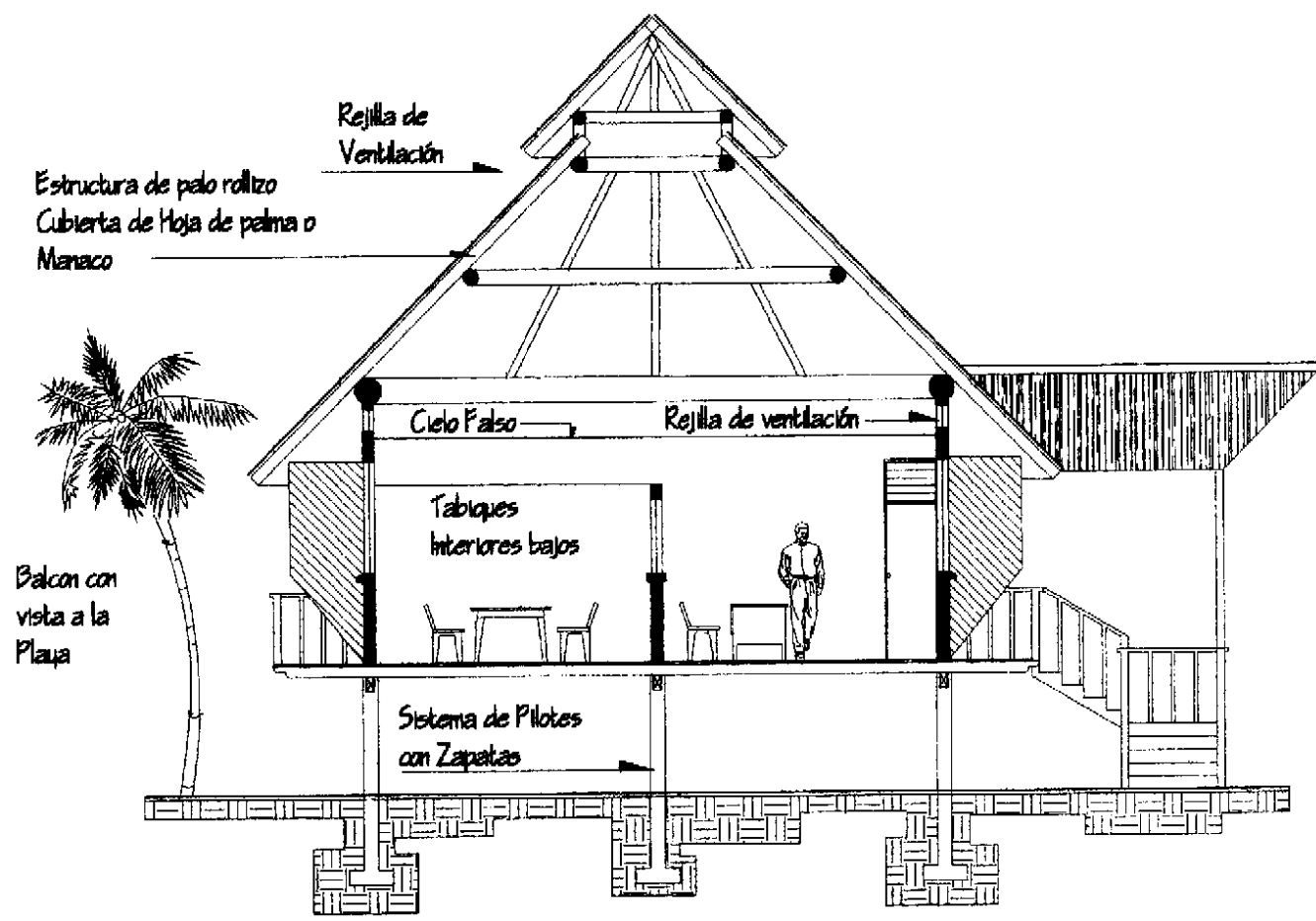


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



# Sección A-A'

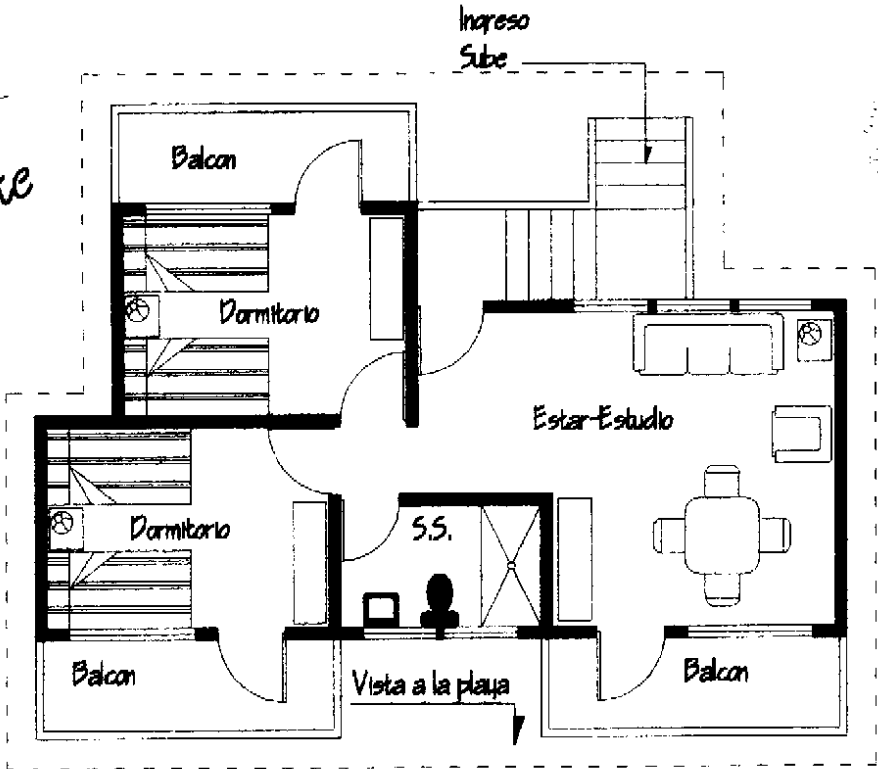
ESCALA 1:100

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

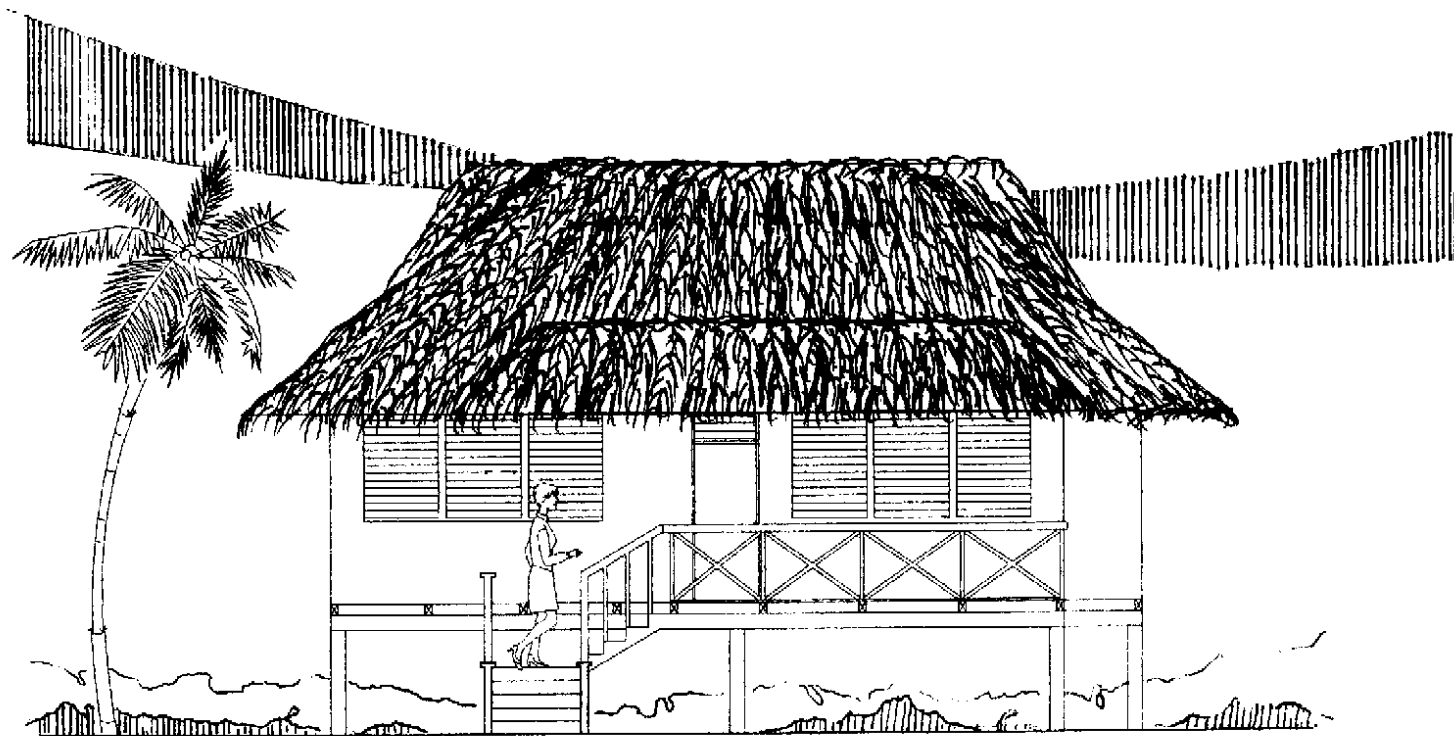
Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Planta Típica Alberques ESCALA 1:100



Fachada Principal

ESCALA 1:100

HOJA:  
05 / 26

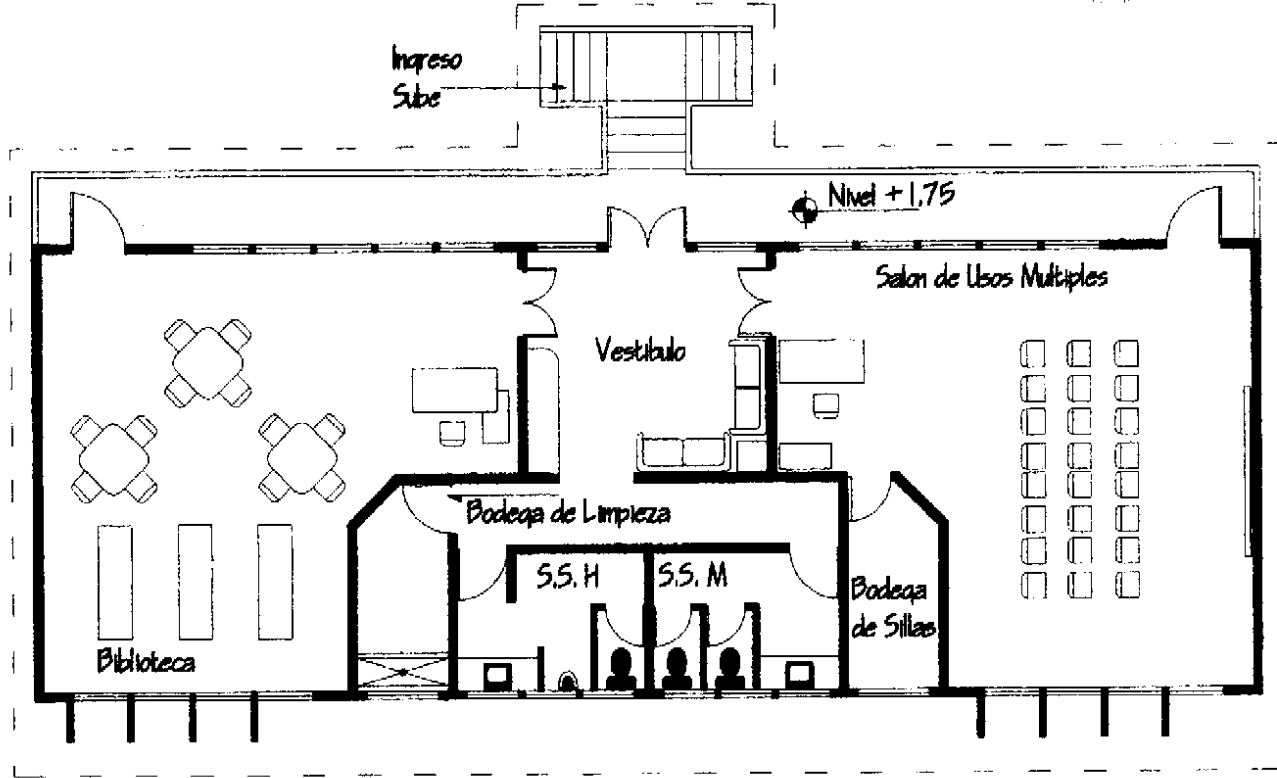
**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

**Proyecto de Tesis:**  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



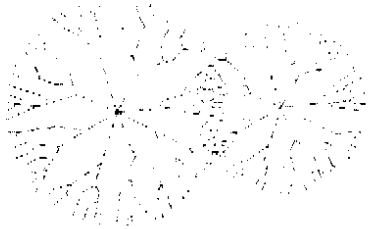
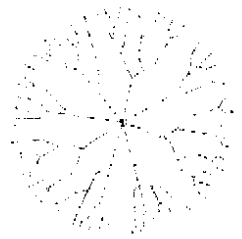


**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

**Proyecto de tesis:**  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Vista a la playa  
↓



Universidad de San Carlos  
de Guatemala



HOJA:

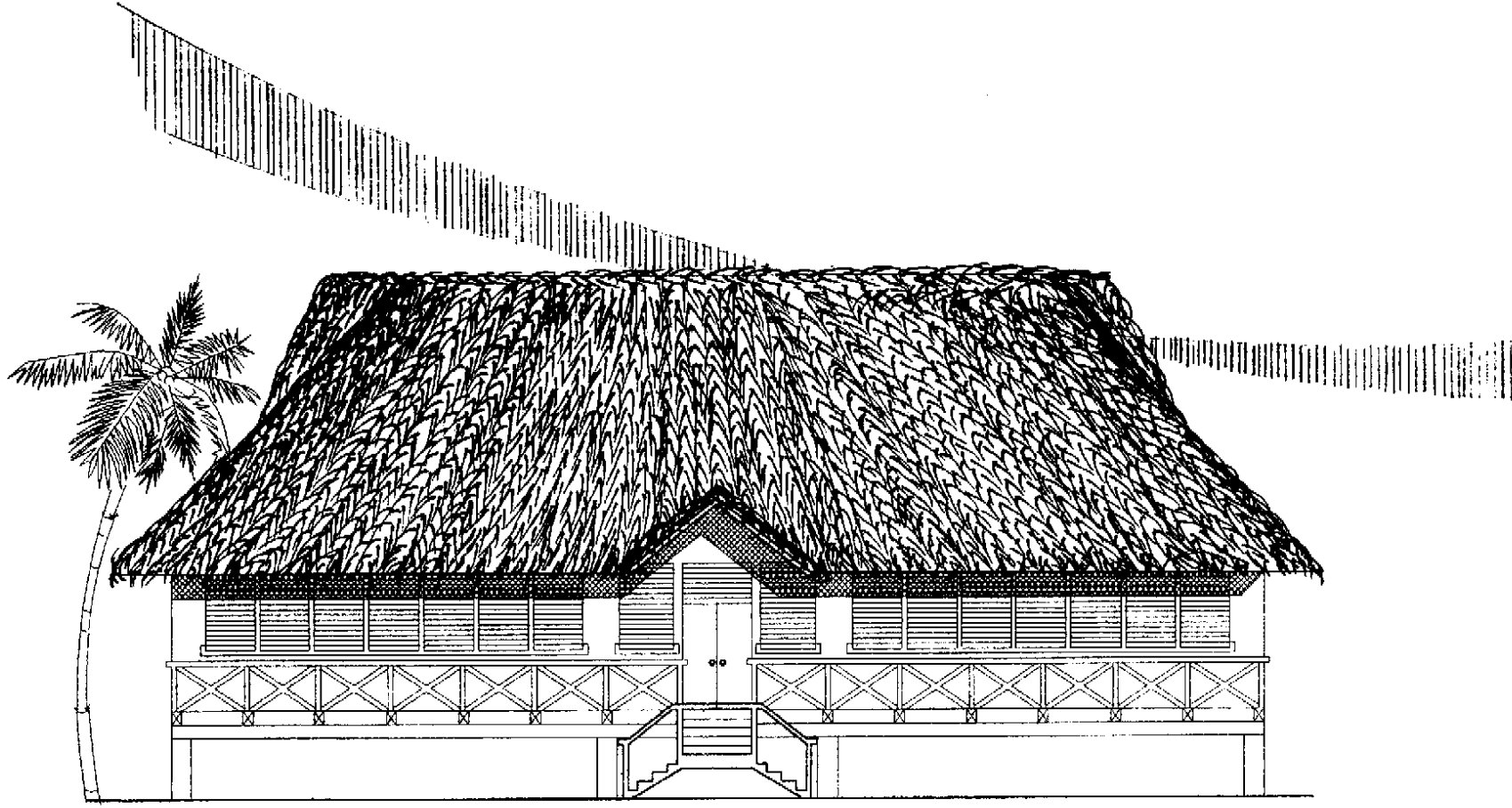
07 / 26

**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

**Proyecto de Tesis:**  
Centro de Rescata de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Fachada principal de Salón de Usos Múltiples y Biblioteca



Escala Gráfica

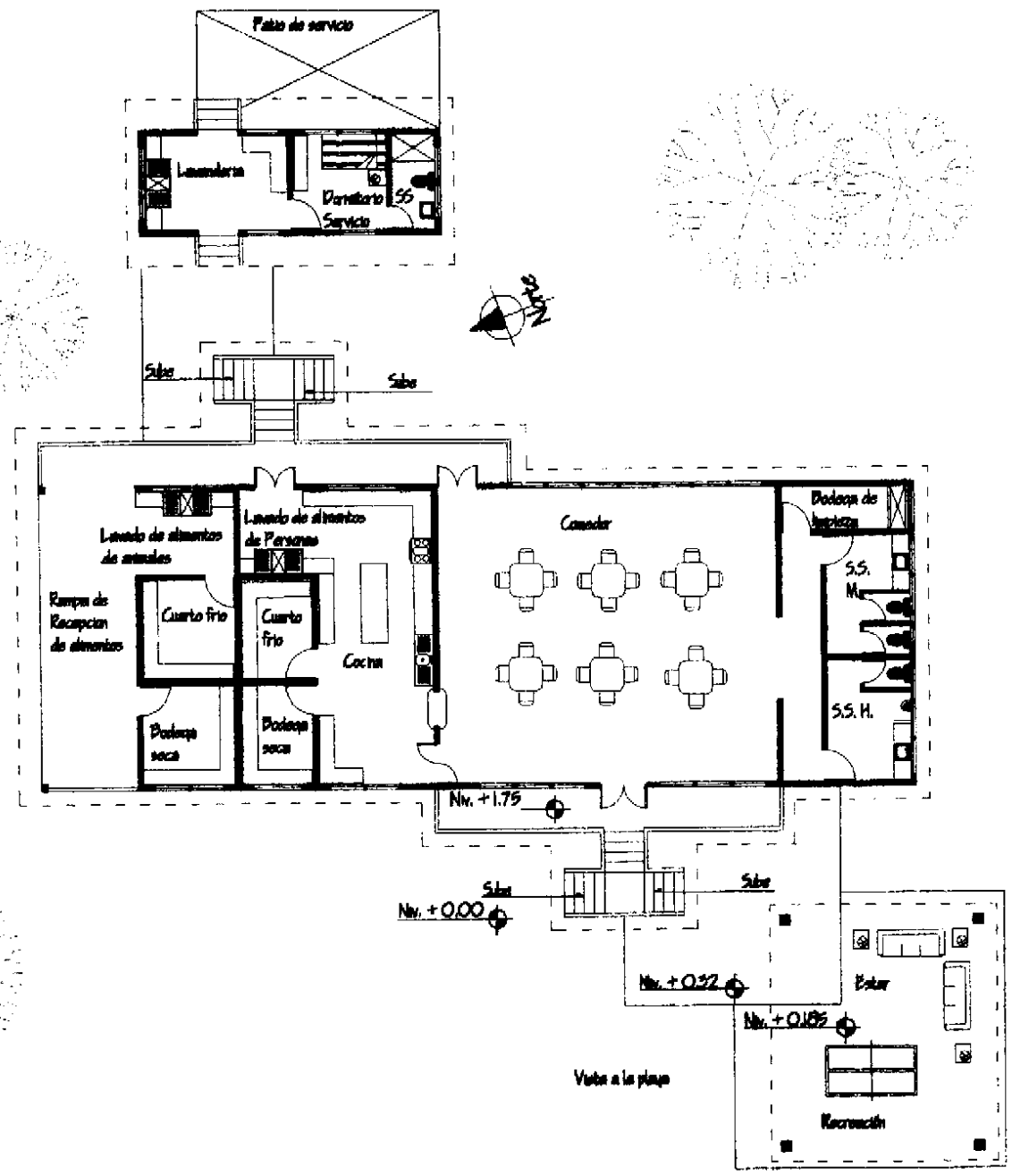
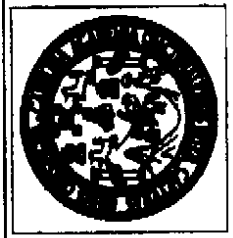


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Recreación de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Planta de Area de Servicios

ESCALA 1:200

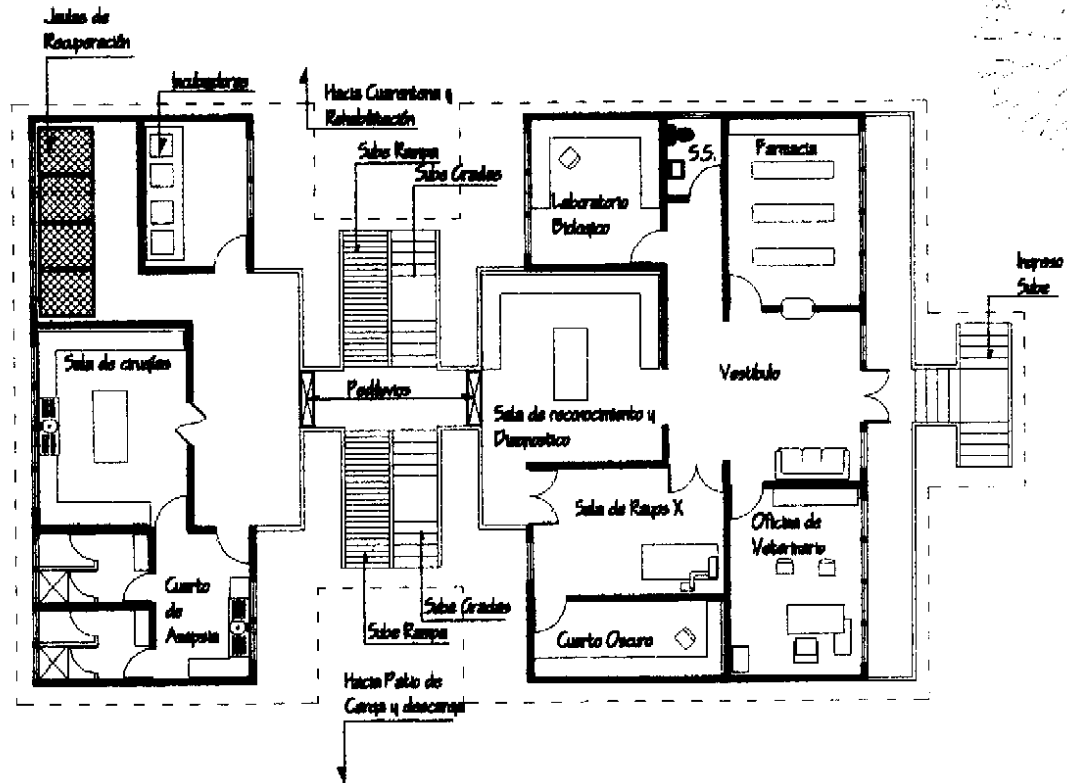
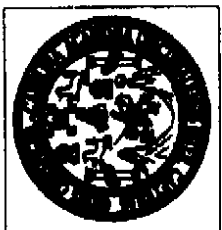


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



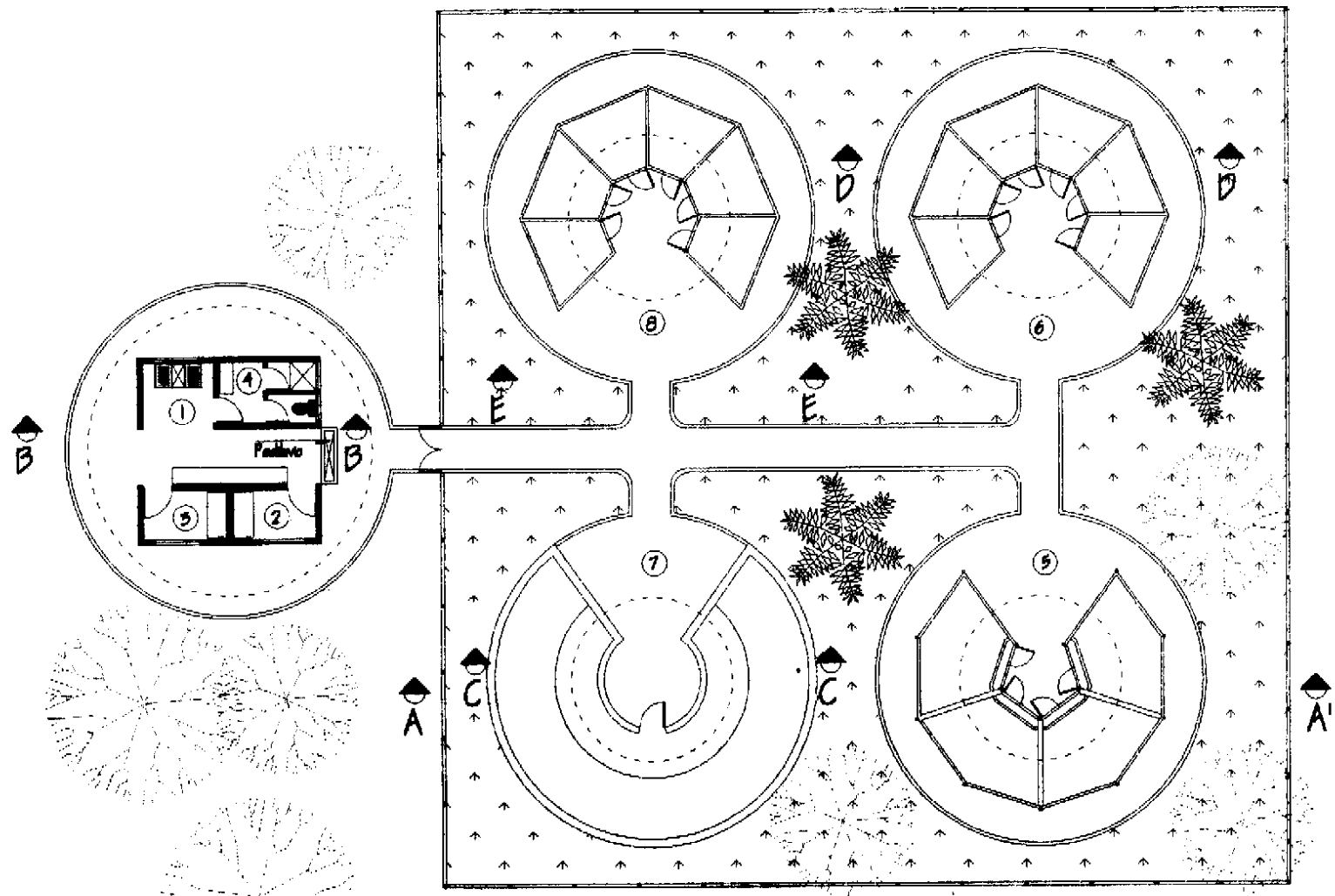
Planta Clinica Veterinaria

ESCALA 1:200



### Ambientes

- 1 Area de preparado de alimentos de animales
- 2 Bodega de articulos de limpieza
- 3 Bodega de articulos de manejo de animales
- 4 Baño y sanitario
- 5 Jaulas de mamiferos grandes
- 6 Jaulas de mamiferos pequenos
- 7 Fosa de calmanes y tortugas
- 8 Jaulas de aves



Planta Area de Cuarentena

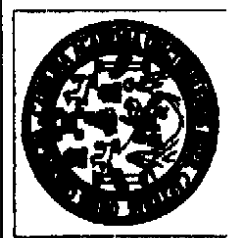
ESCALA 1:200

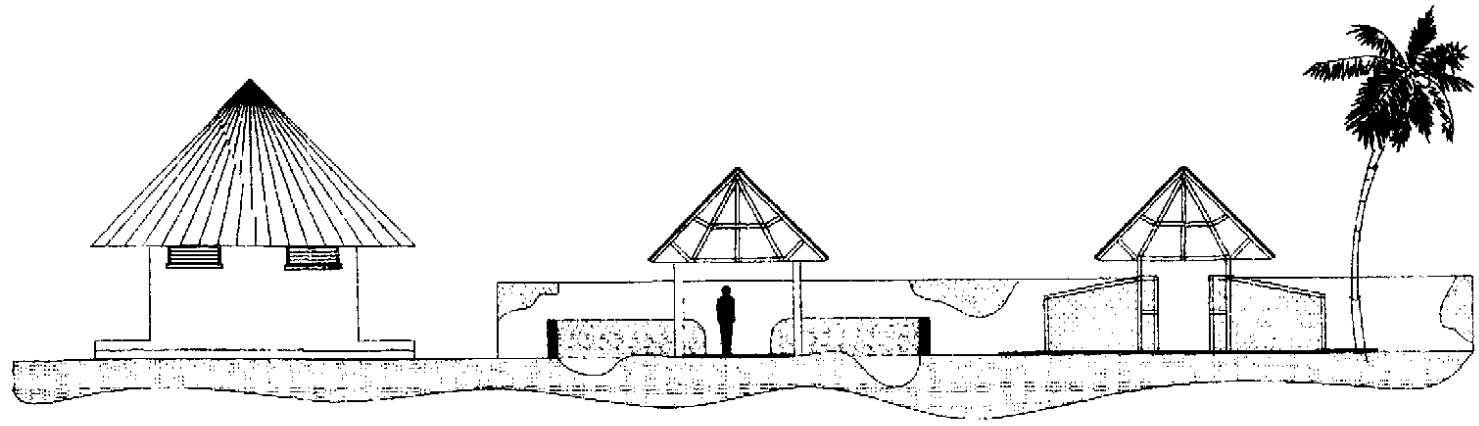
Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

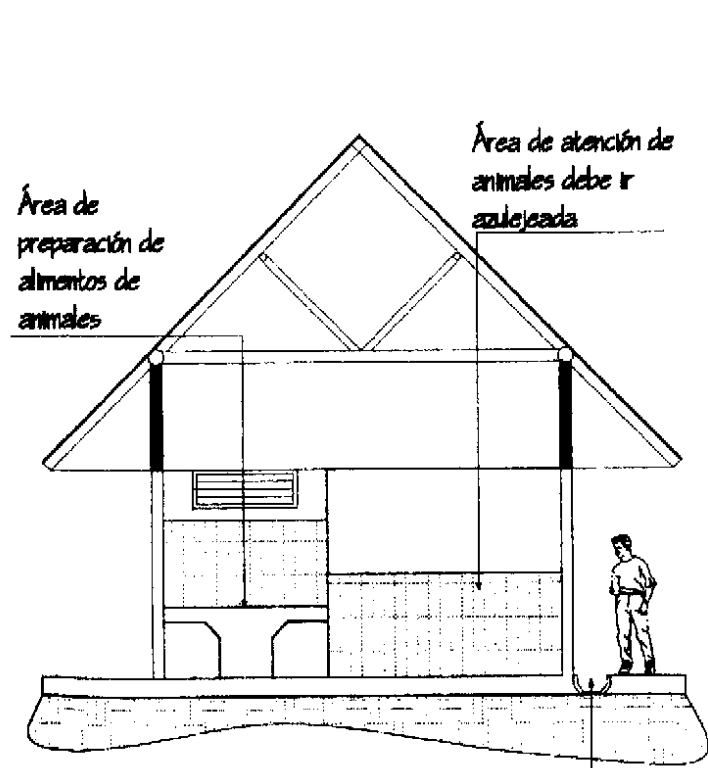
Universidad de San Carlos  
de Guatemala





Sección A - A' de Area de Cuarentena

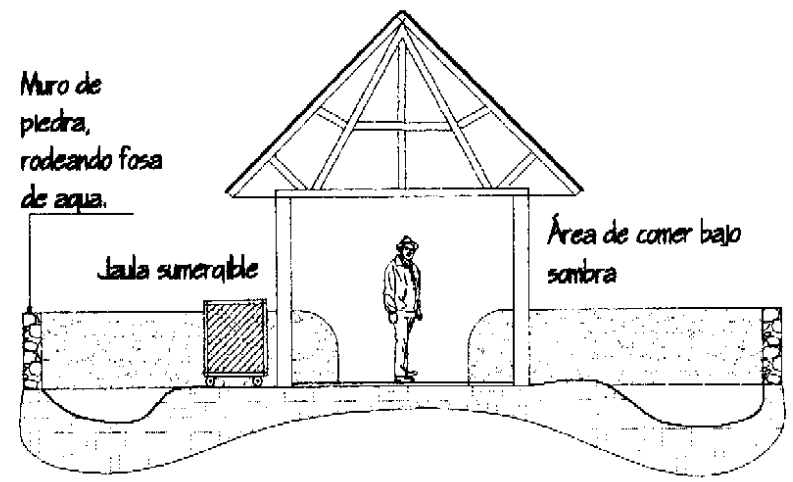
ESCALA 1:200



Área de preparación de alimentos de animales

Área de atención de animales debe ir azulejada

Sección B-B' Escala 1:100



Muro de piedra, rodeando fosa de agua.

Jaula sumergible

Área de comer bajo sombra

Sección C - C' Escala 1:100

Podilmo: área de desinfectar las botas de los empleados, antes de entrar a área de cuarentena

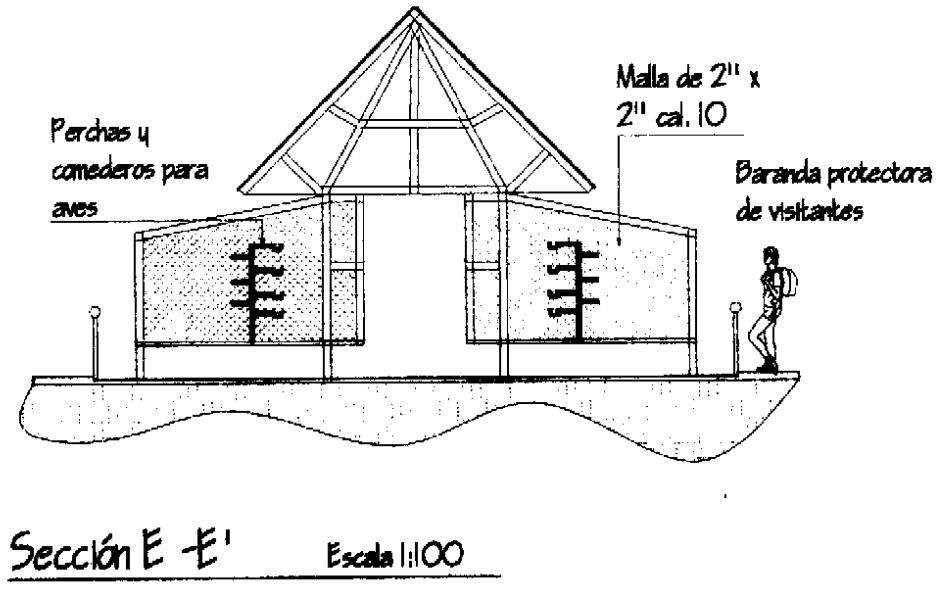
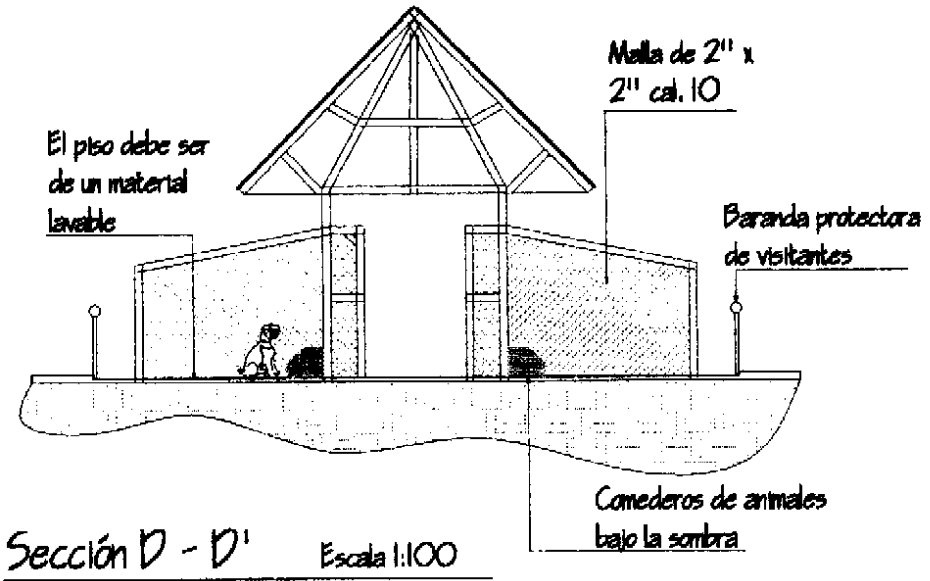
Localización: Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis: Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de Arquitectura

Universidad de San Carlos de Guatemala





Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

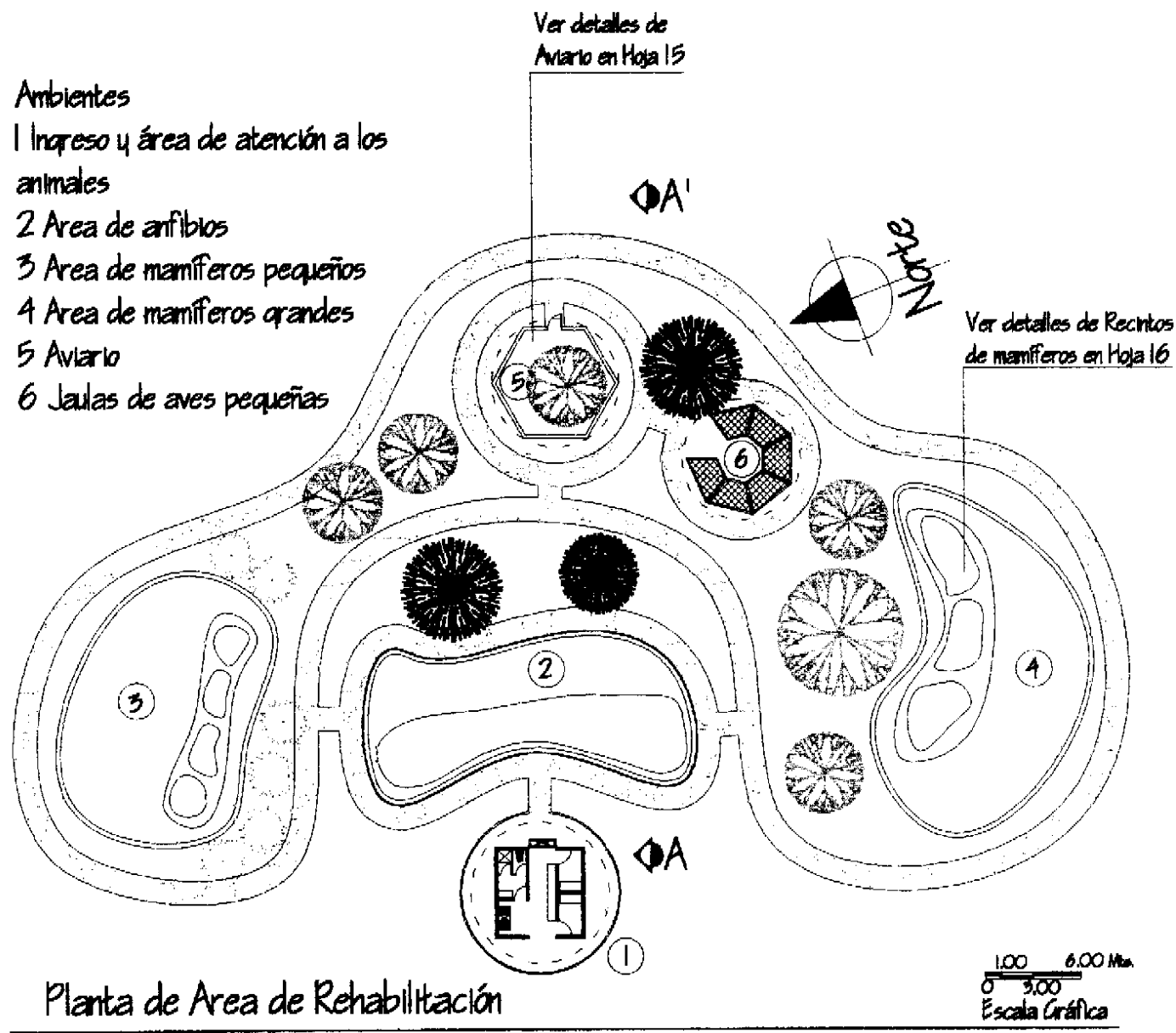


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

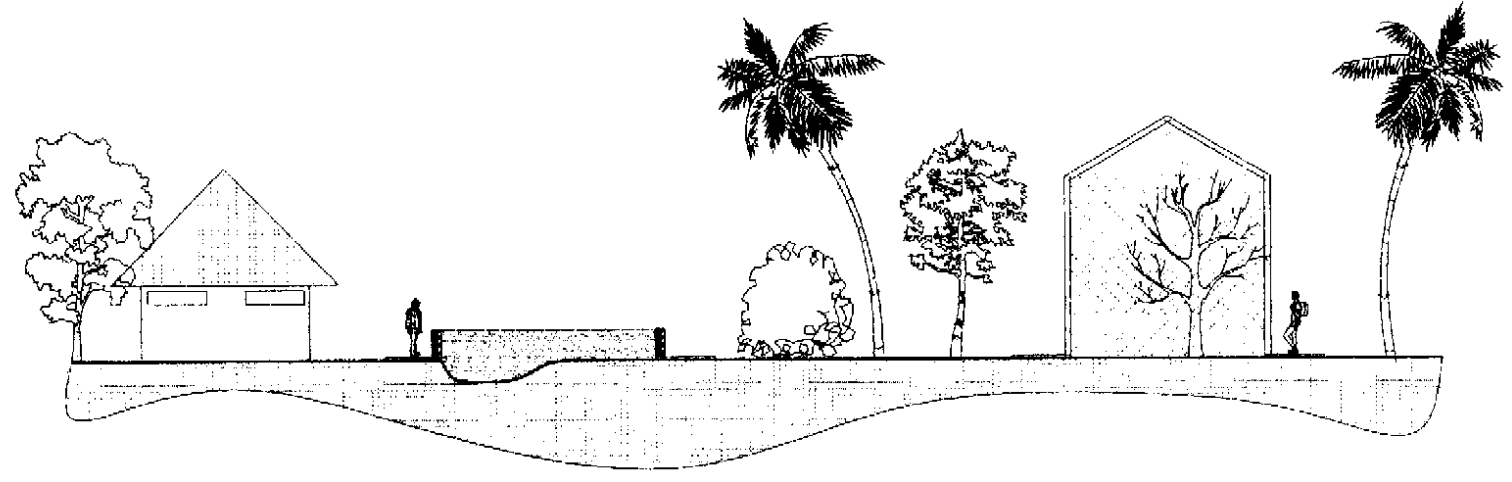
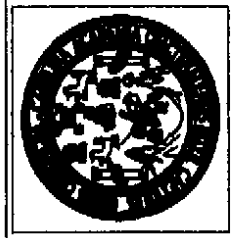


**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

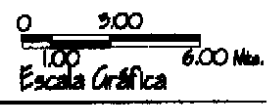
**Proyecto de tesis:**  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

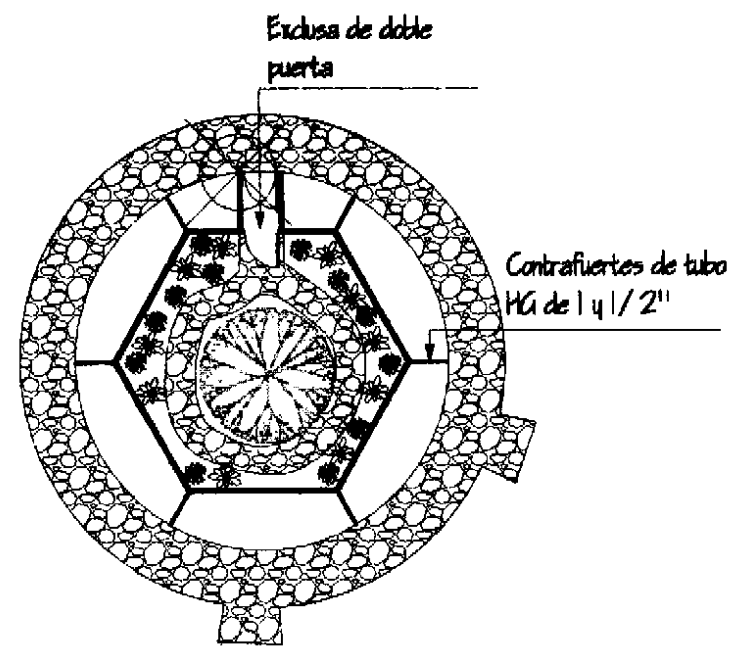
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



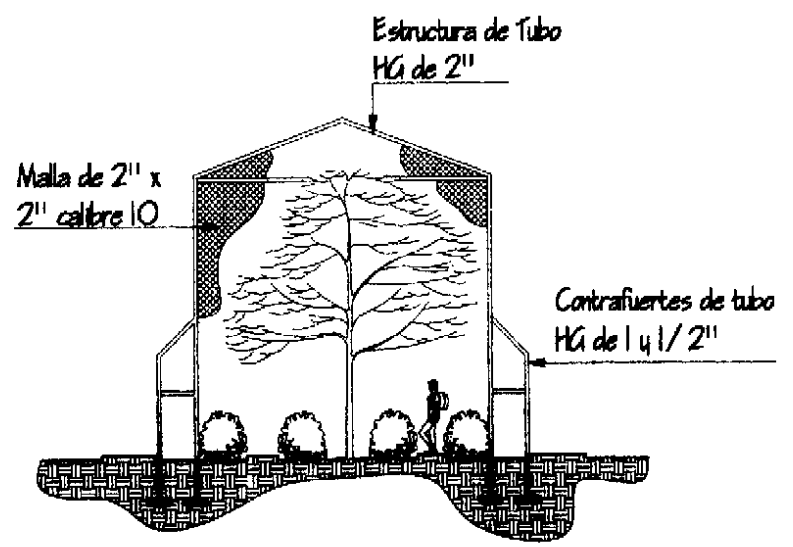
Sección A-A' de Area de Rehabilitación





Planta de Aviario

Escala 1:200



Sección de Aviario

Escala 1:200

**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

**Proyecto de tesis:**  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



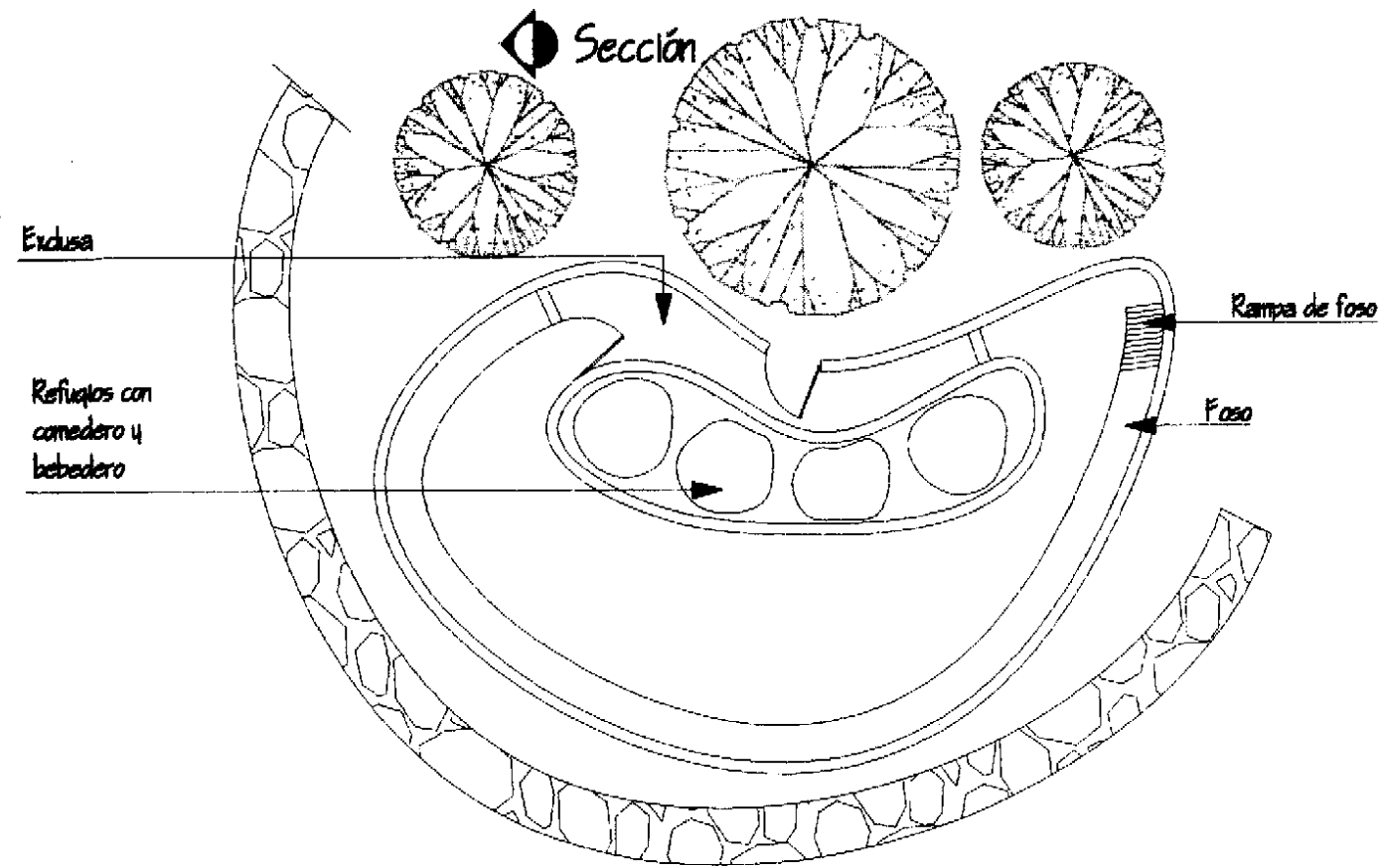


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

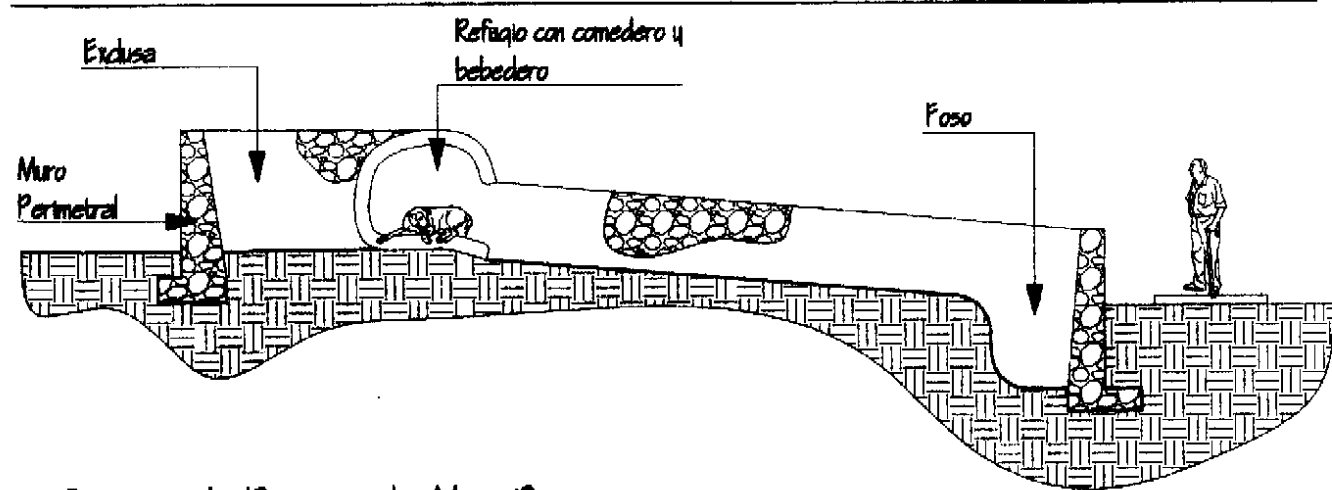
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Planta de Recinto de Mamíferos

Escala 1:200



Sección de Recinto de Mamíferos

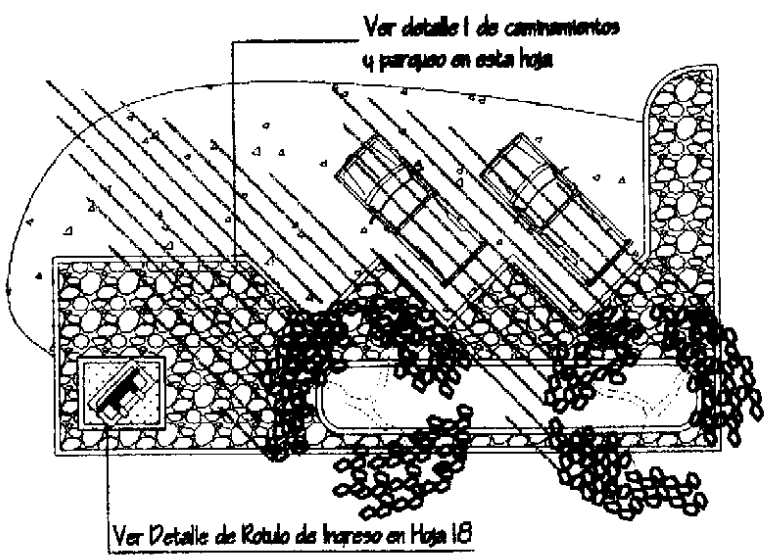
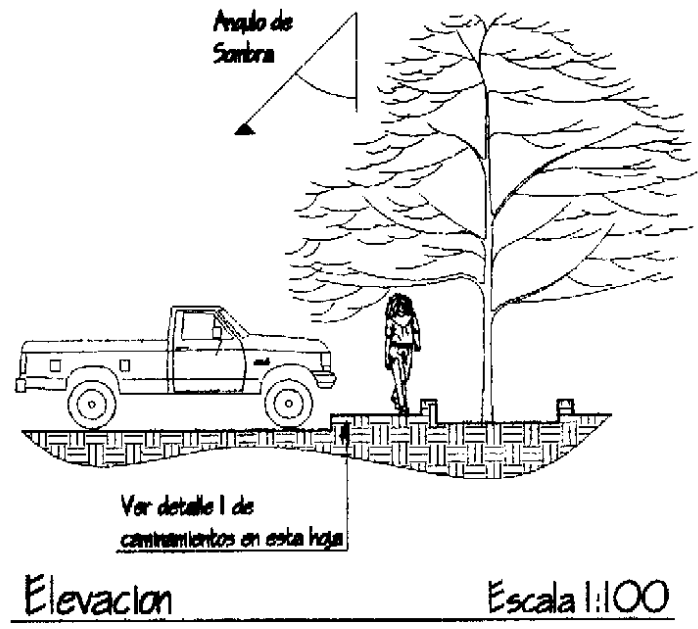
Escala 1:100

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



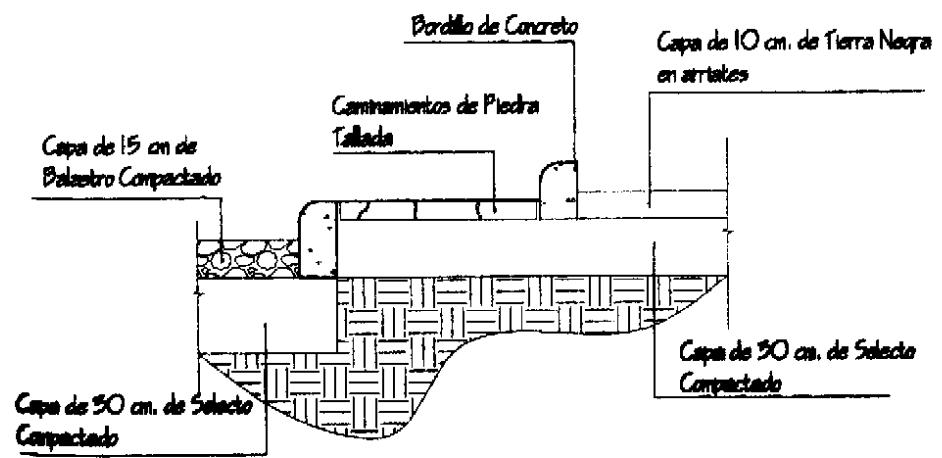
Planta de Ingreso y parqueo

0 3.00 6.00 Mts.

1:00 Escala Gráfica

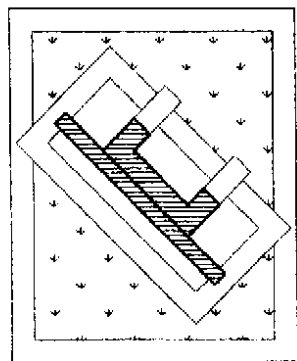
PREMISAS:

1. Se recomienda conservar el ingreso actual
2. Instalar Rotulos de Ingreso, Ver Hoja 2
3. Estabilizar los suelos para soportar la carga de vehiculos en parqueo.
4. Utilizar piedra tallada para los caminamientos para evitar el uso excesivo de concreto y favorecer la renfiltración del agua al subsuelo.
5. Ubicar el parqueo de vehiculos cerca de árboles de follaje alto para proveer de sombra, no es necesario techarlo porque hay diversos árboles existentes.



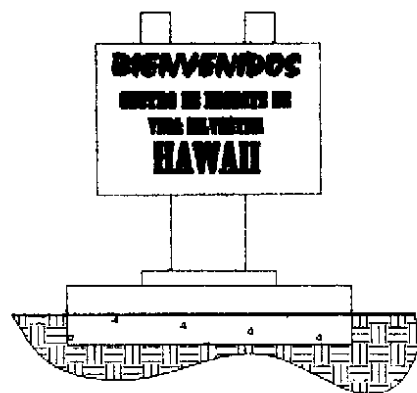
Detalle I

Escala 1:20



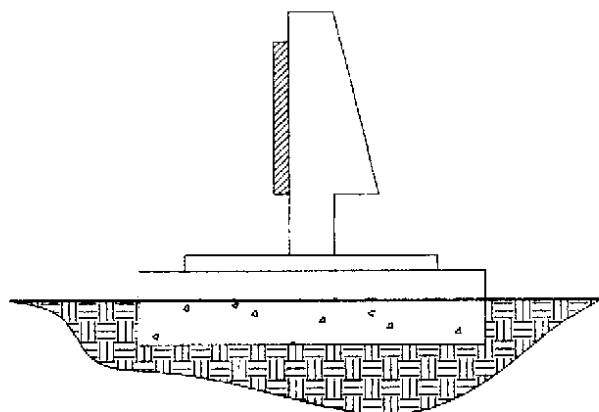
Planta de Rotulo de Ingreso

Escala 1:50



Elevacion Frontal de Rótulo

Escala 1:50



Elevacion Lateral de Rótulo

Escala 1:50

HOJA:

18 / 26

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

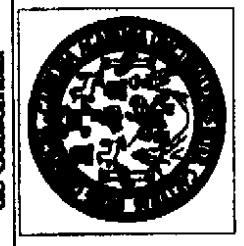


Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



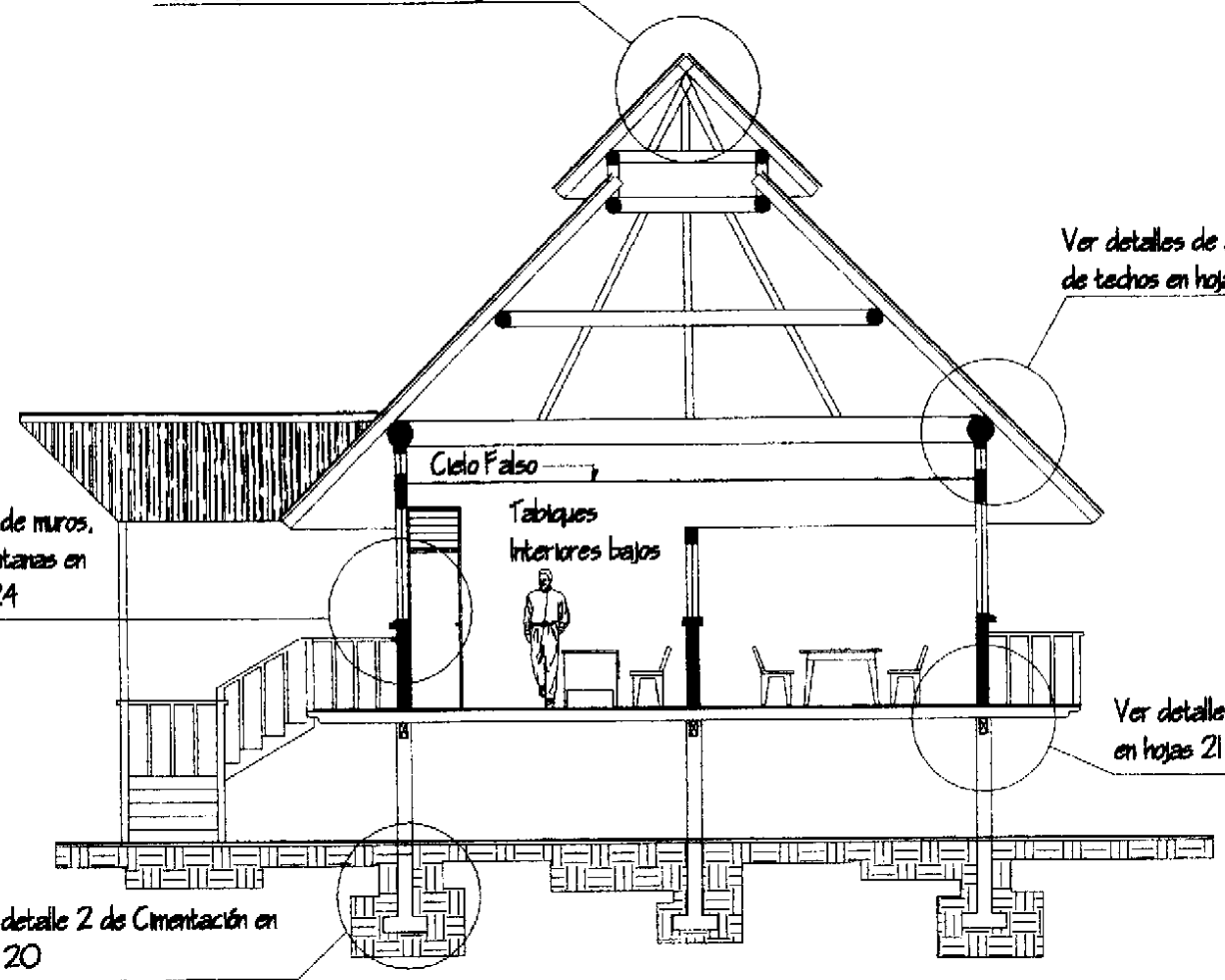
Ver detalles de cumbreras en hoja 25

Ver detalles de anclajes y armado  
de techos en hojas 25 y 26

Ver detalles de muros,  
puertas y ventanas en  
hojas 25 y 24

Ver detalles de entrepiso  
en hojas 21 y 22

Ver detalle 2 de Cimentación en  
hoja 20



# Estructura Típica

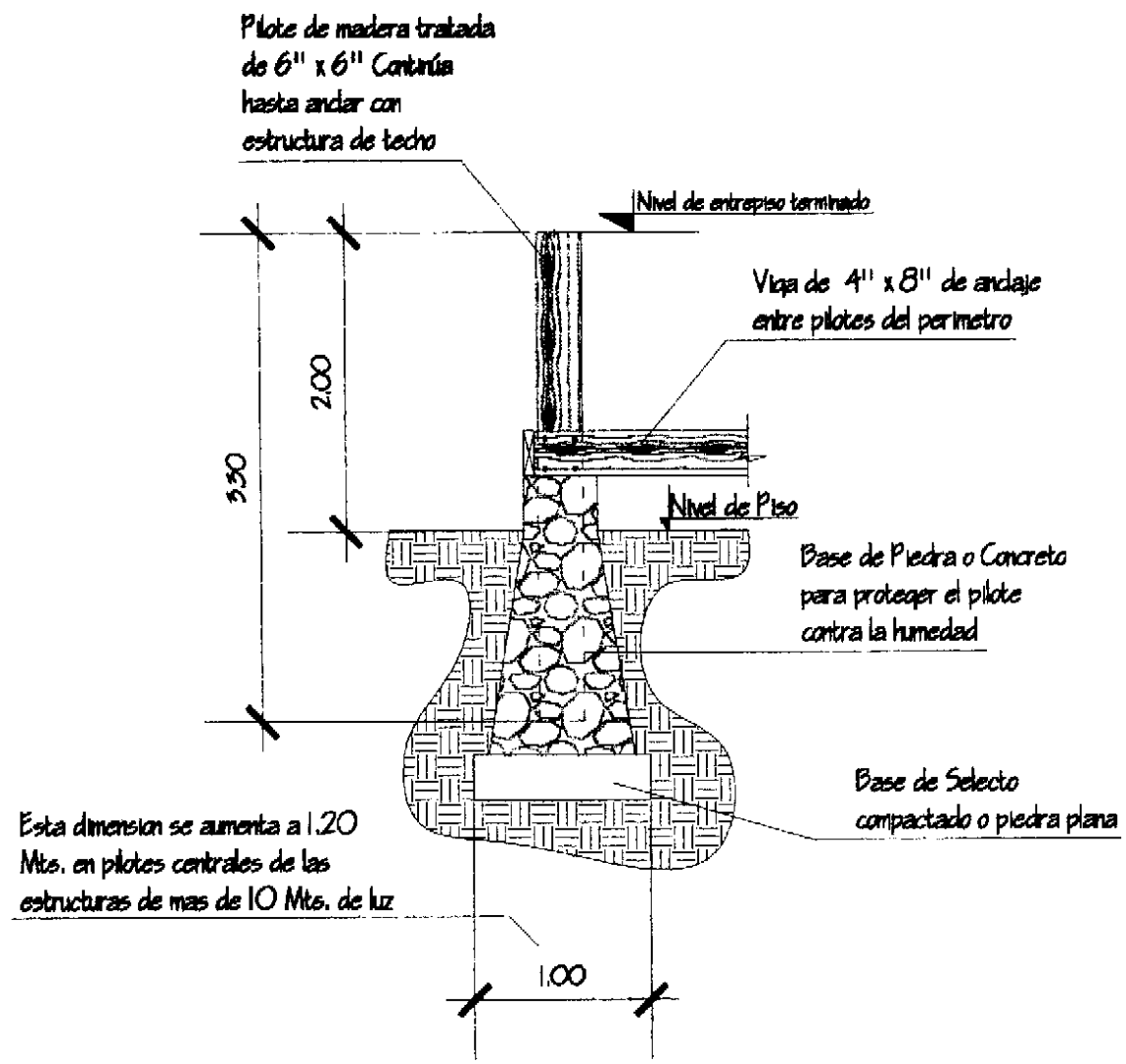
Escala 1:100

Localización:  
Hewell, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescata de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Detalle 2, Cimentación Típica

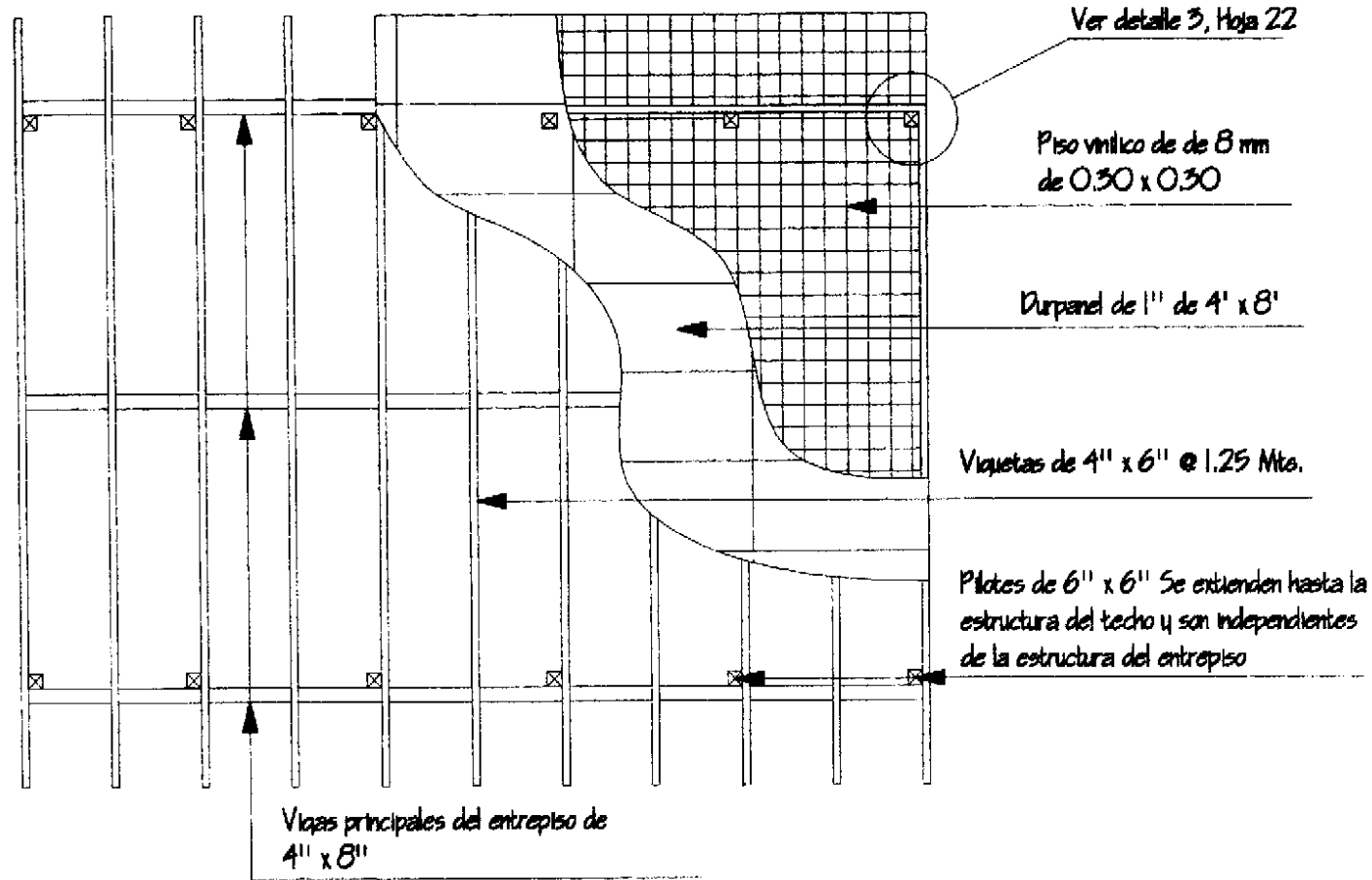
Escala 1:50

Localización:  
Hewell, Santa Rosa

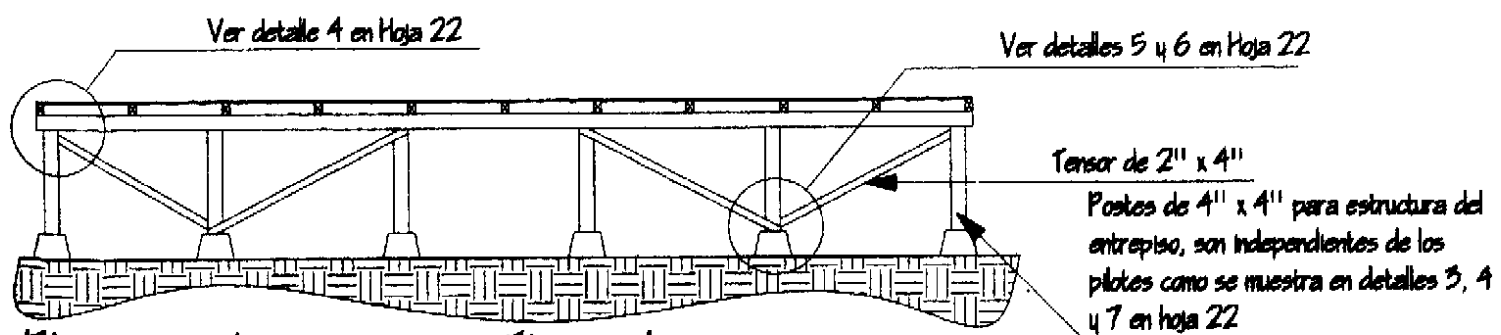
Proyecto de tesis:  
Centro de Rescata de Vida  
Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Planta de estructura Típica del entrepiso Escala 1:100



Elevación de estructura Típica de entrepiso Escala 1:100

Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

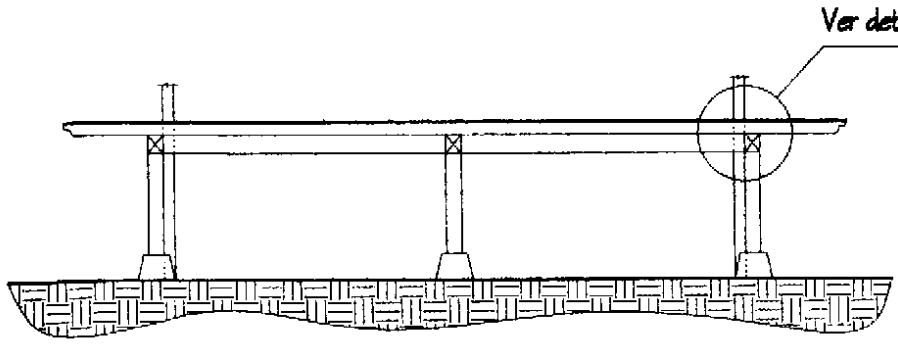
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

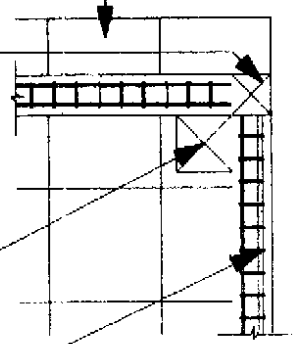


Ver detalle 7 en esta hoja

Piso vinílico de 0.30 x 0.30 x 8 mm.



Paral de 4" x 4" de estructura de muros  
Columna de 6" x 6", desde pilote andar a estructura de techo, independiente de entrepiso  
Paredes covitec con recubrimiento de 22 mm de mortero alisado



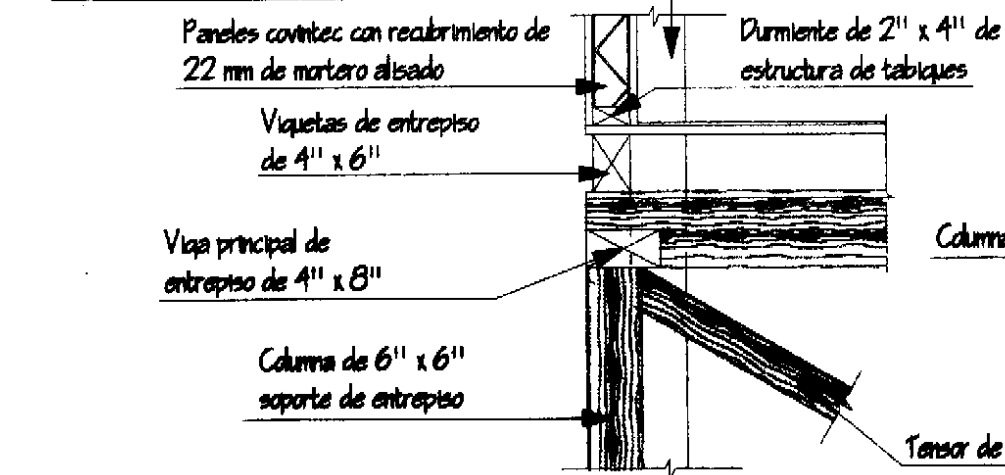
Elevación Lateral de entrepiso Escala 1:100

Columna de 6" x 6", desde pilote andar a estructura de techo  
Paredes covitec con recubrimiento de 22 mm de mortero alisado  
Piso de durpanel de 1" y piso vinílico de 8 mm

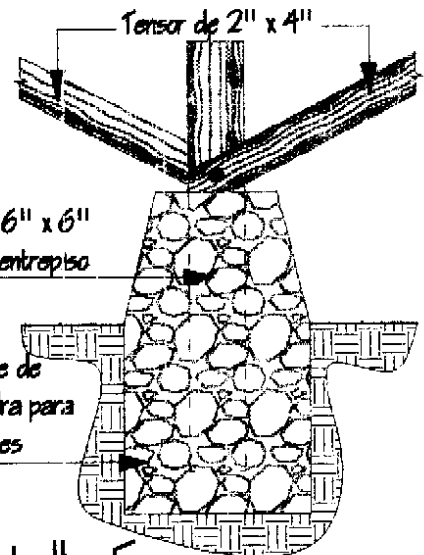
Detalle 3 Escala 1:20



Detalle 7 Escala 1:20

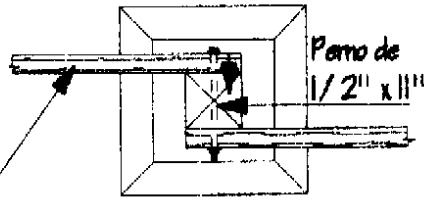


Detalle 4 Escala 1:20

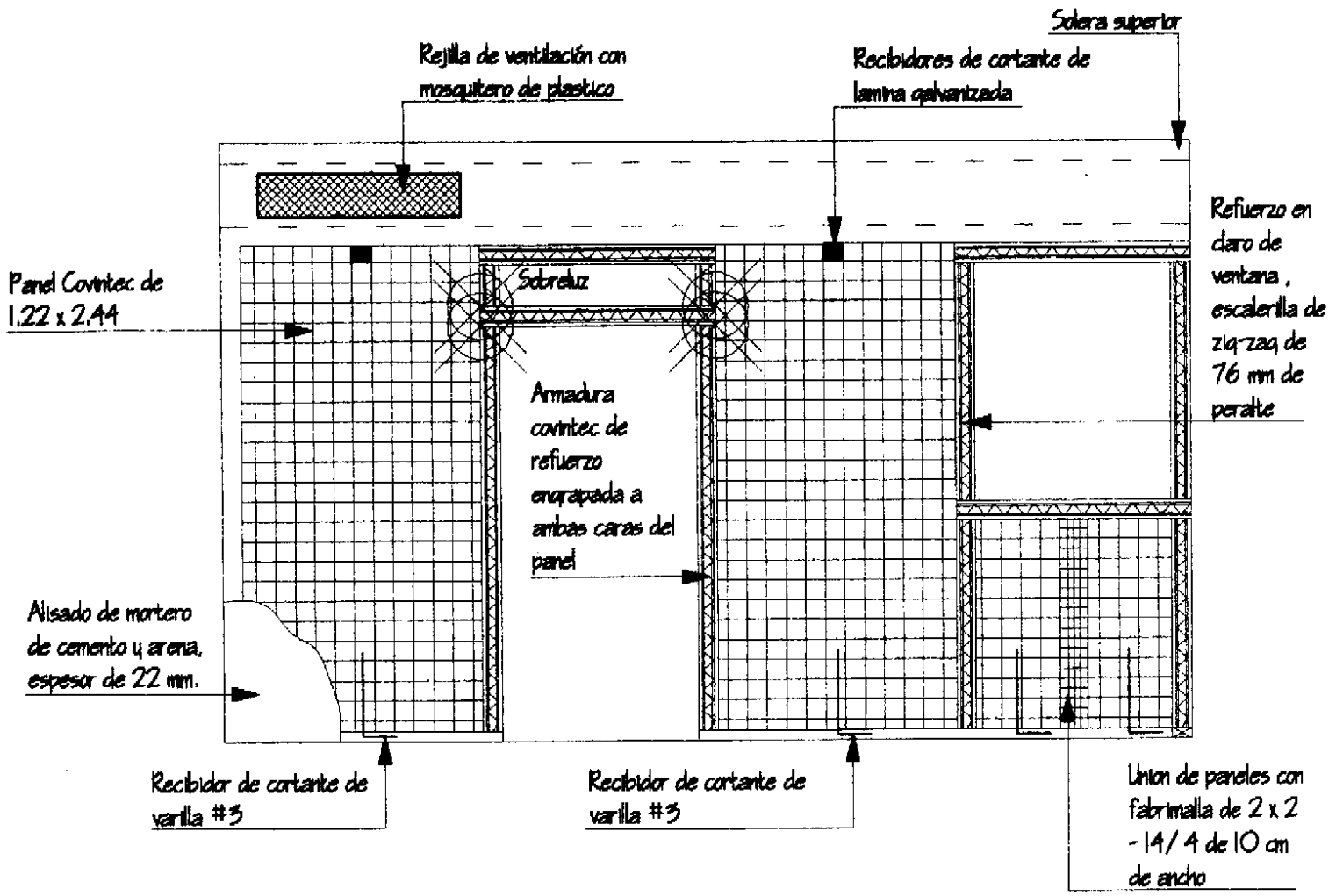


Detalle 5 Escala 1:20

Columna de 6" x 6" soporte de entrepiso



Detalle 6 Escala 1:20



Elevacion típica de muros



**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

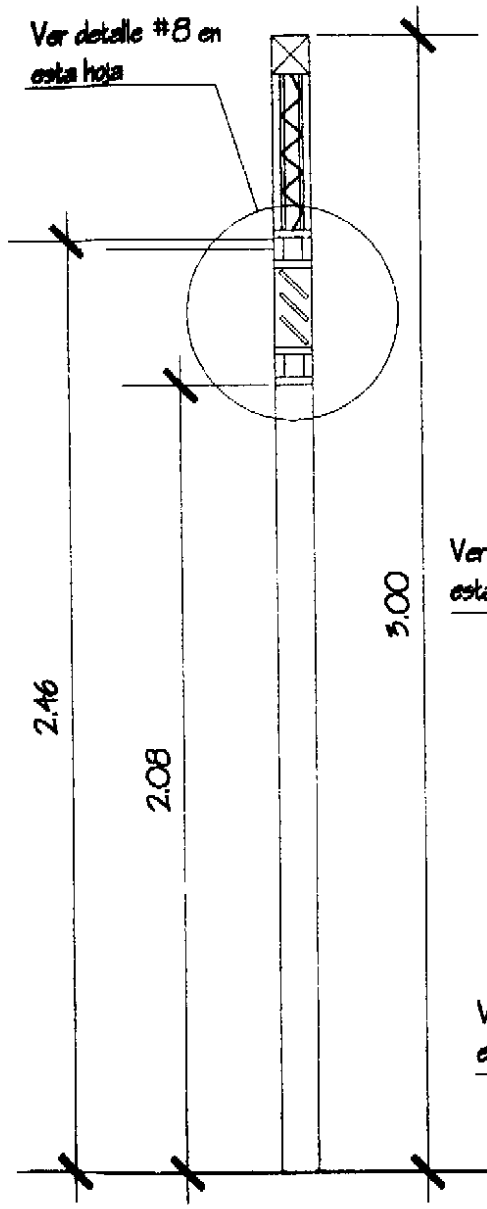
**Proyecto de tesis:**  
Centro de Rescate de Vida Silvestre

Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala







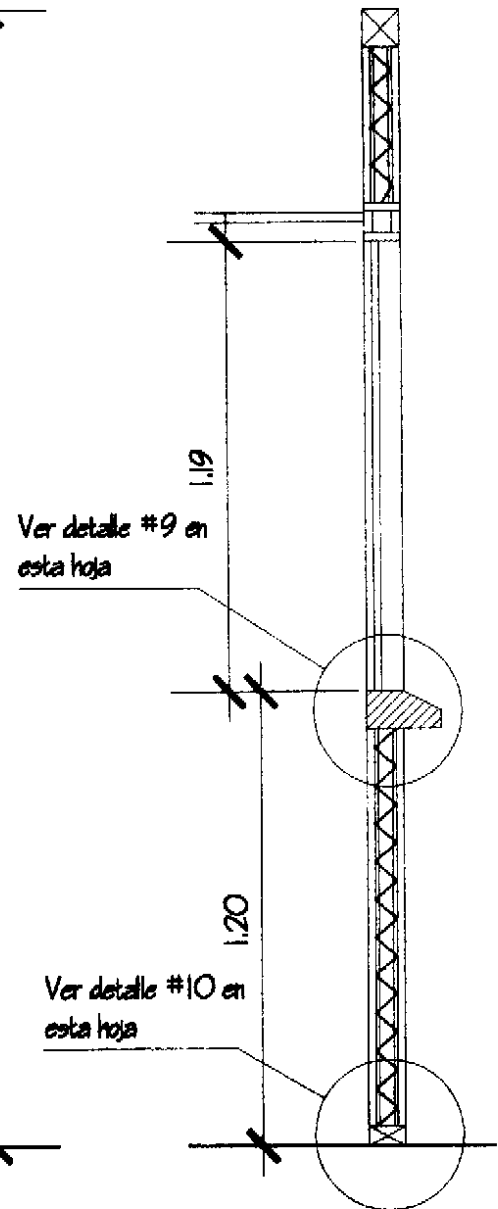
Ver detalle #8 en esta hoja

3.00

2.46

2.08

Corte de muros por puertas Escala 1:20



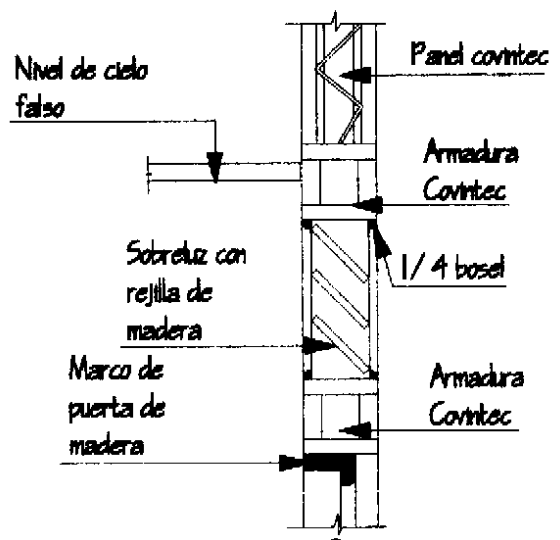
Ver detalle #9 en esta hoja

1.19

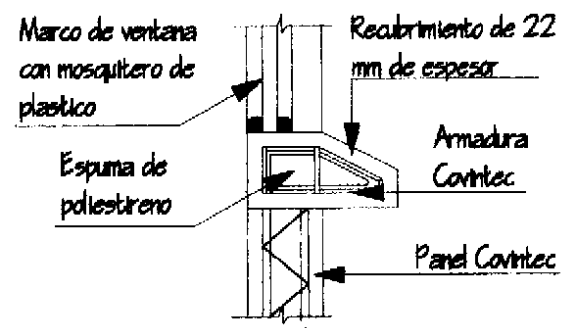
1.20

Ver detalle #10 en esta hoja

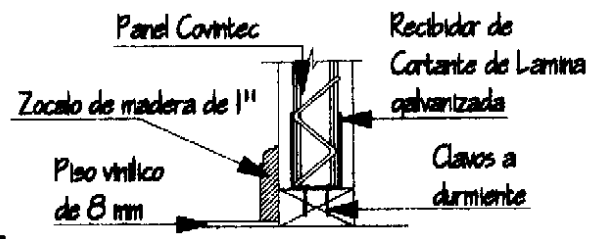
Corte de muros por ventanas Escala 1:20



Detalle 8 Escala 1:10



Detalle 9 Escala 1:10



Detalle 10 Escala 1:10

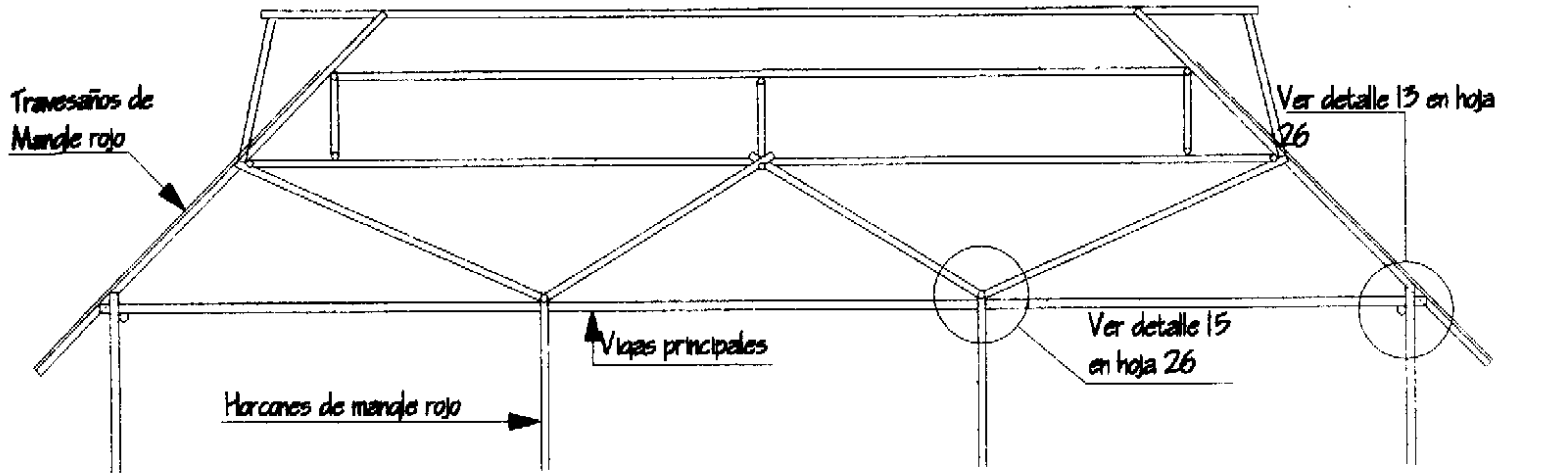
Localización:  
Hawaii, Santa Rosa

Proyecto de tesis:  
Centro de Rescata de Vida  
Silvestre

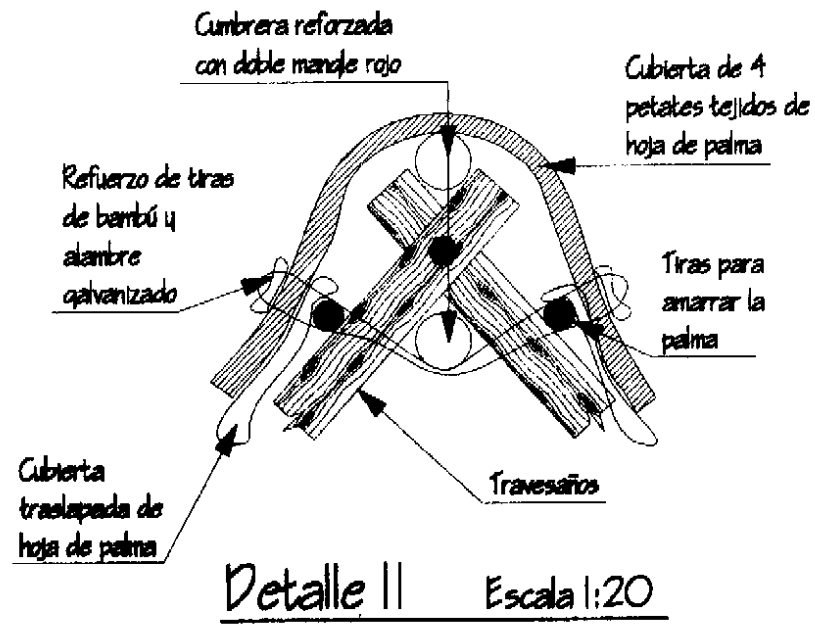
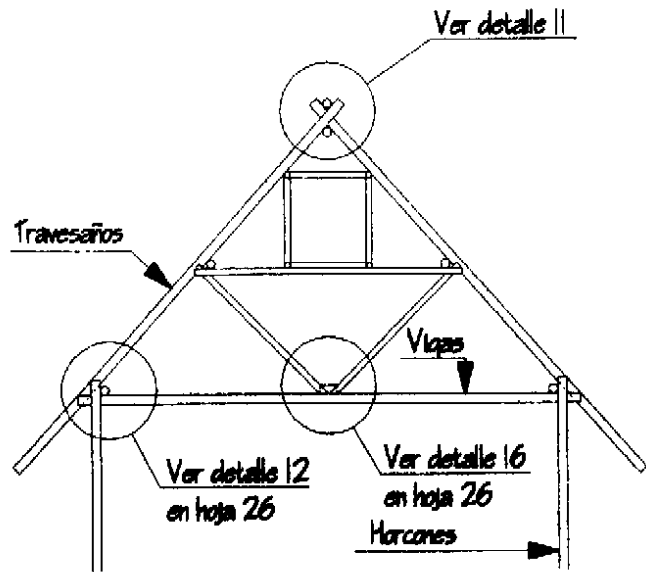
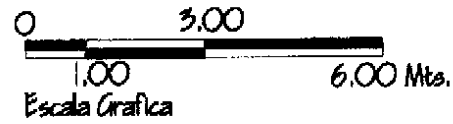
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala





Seccion longitudinal de estructura típica de Techos



Detalle 11 Escala 1:20

Sección Transversal de estructura de techos

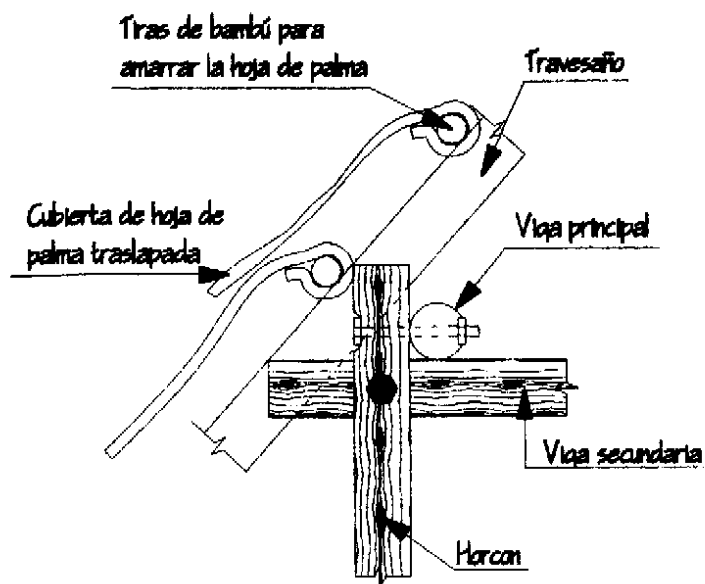
**Localización:**  
Hawaii, Santa Rosa

**Proyecto de tesis:**  
Centro de Rescata de Vida Silvestre

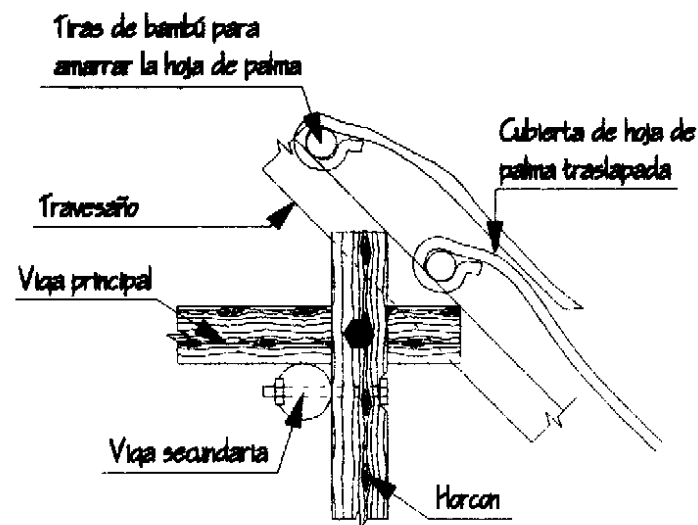
Facultad de  
Arquitectura

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

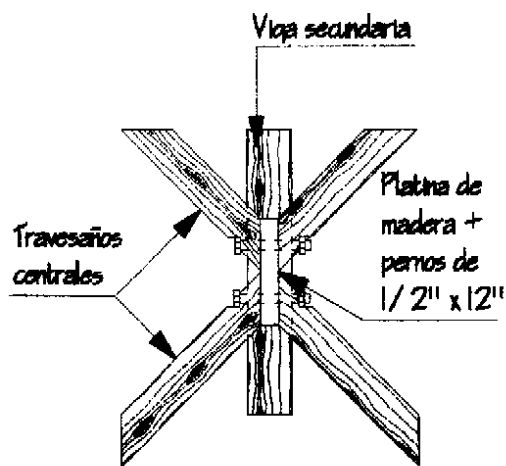




Detalle 12 Escala 1:20

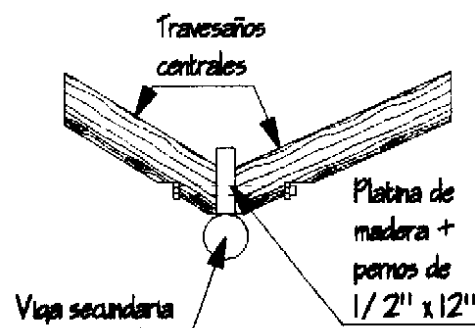


Detalle 13 Escala 1:20

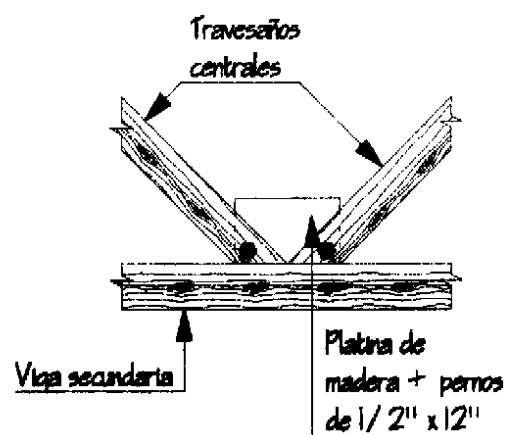


Detalle 14 Escala 1:20

Esta es una planta de los detalles 15 y 16



Detalle 15 Escala 1:20

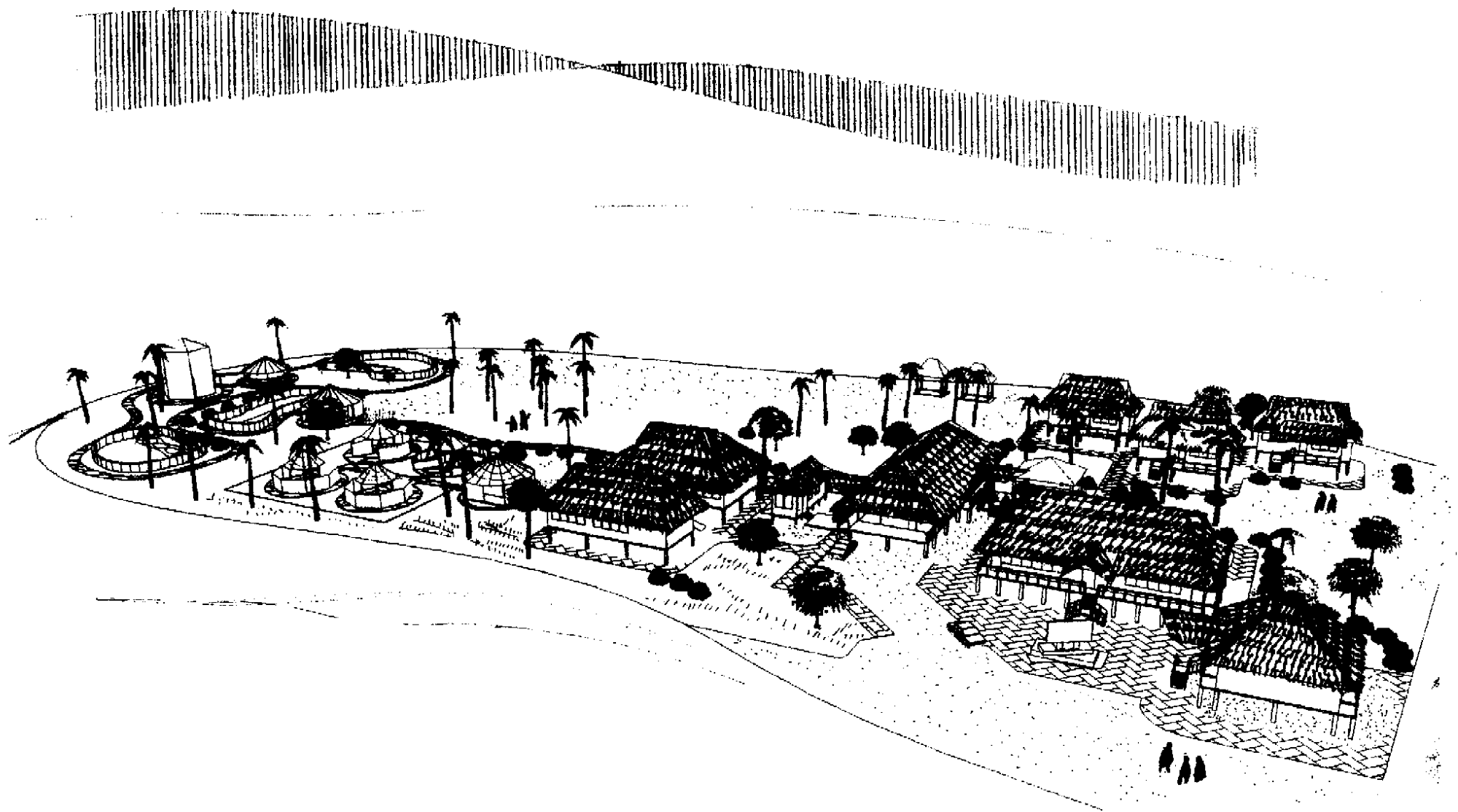


Detalle 16 Escala 1:20

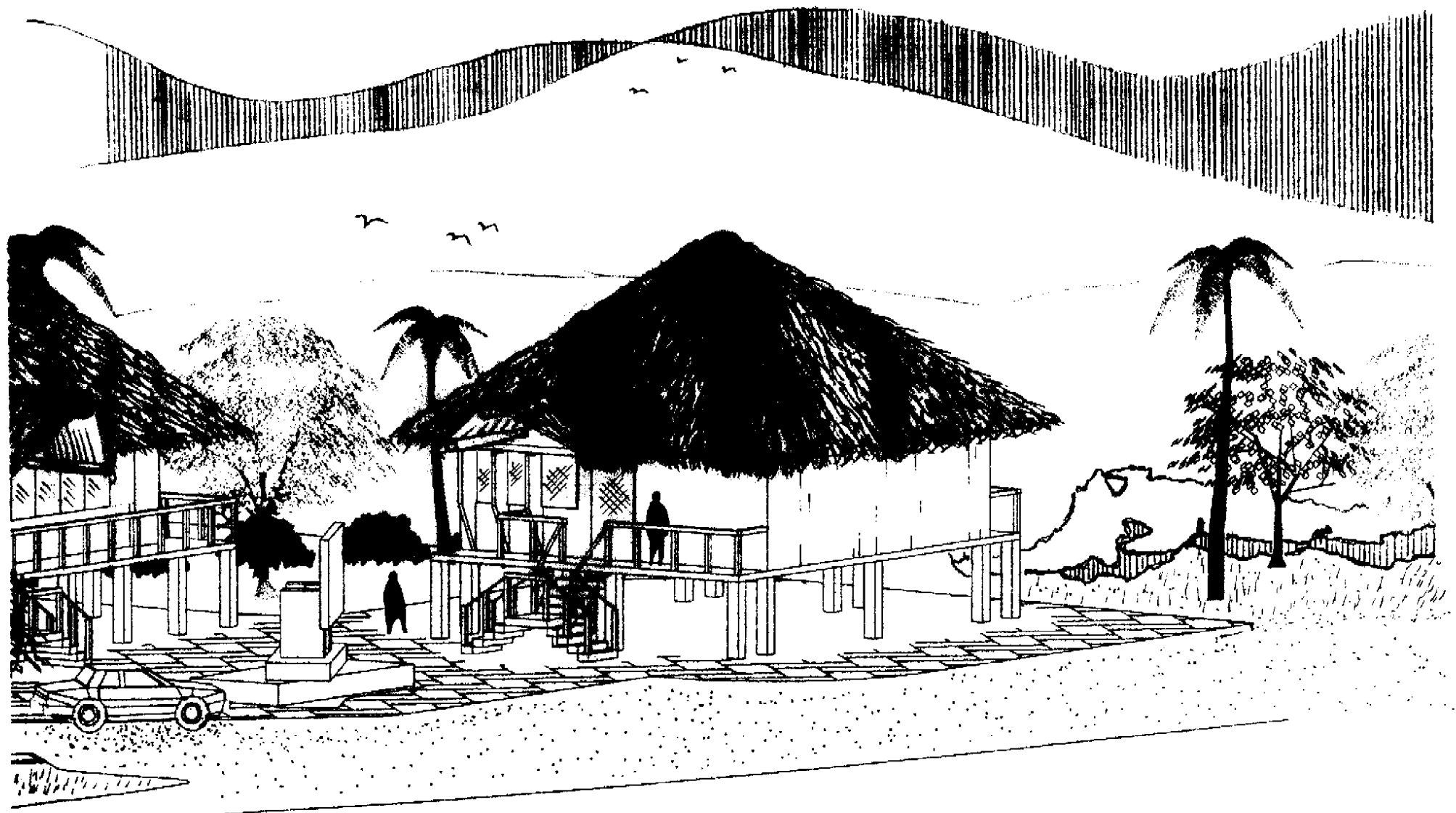


*Apuntes*

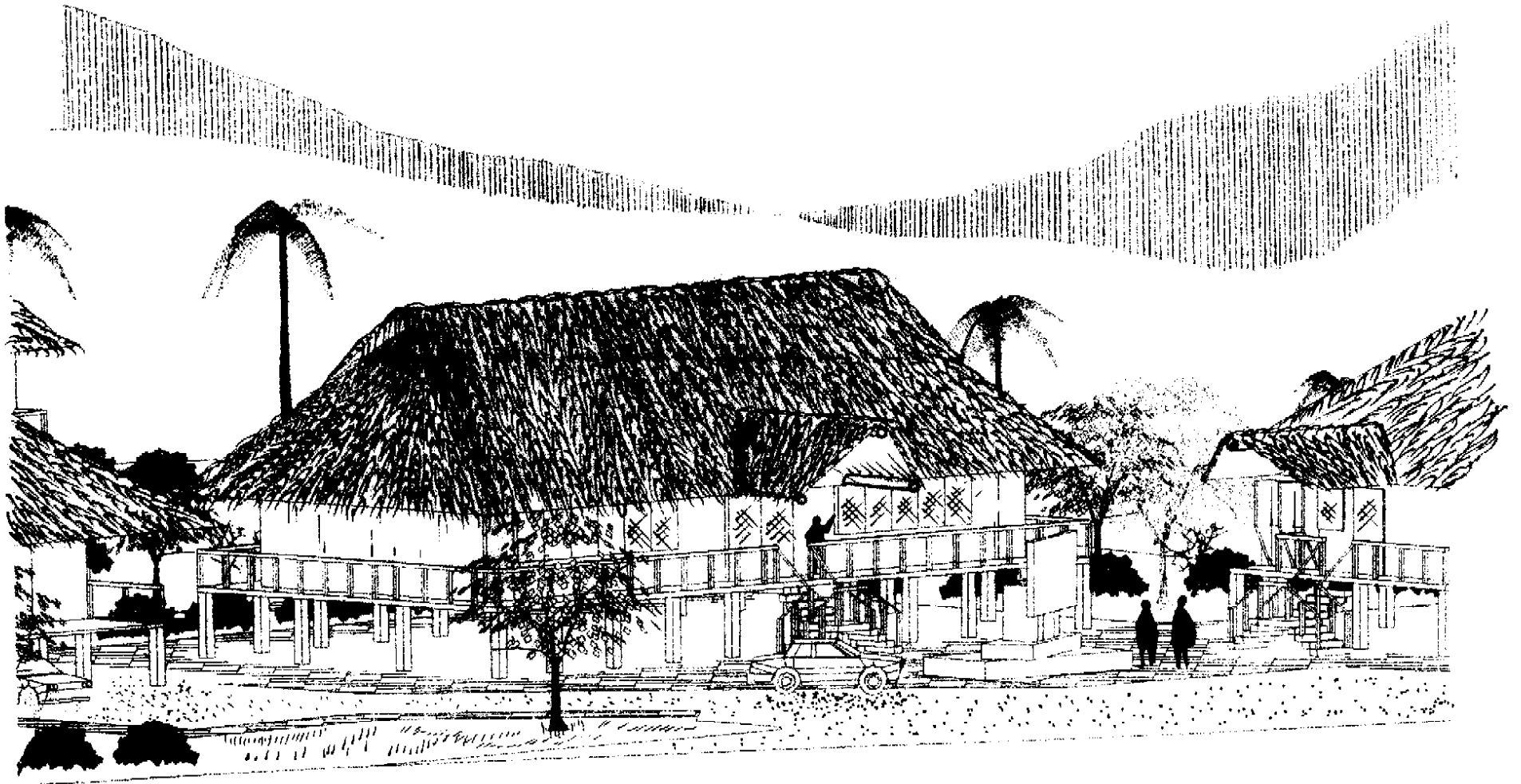
---



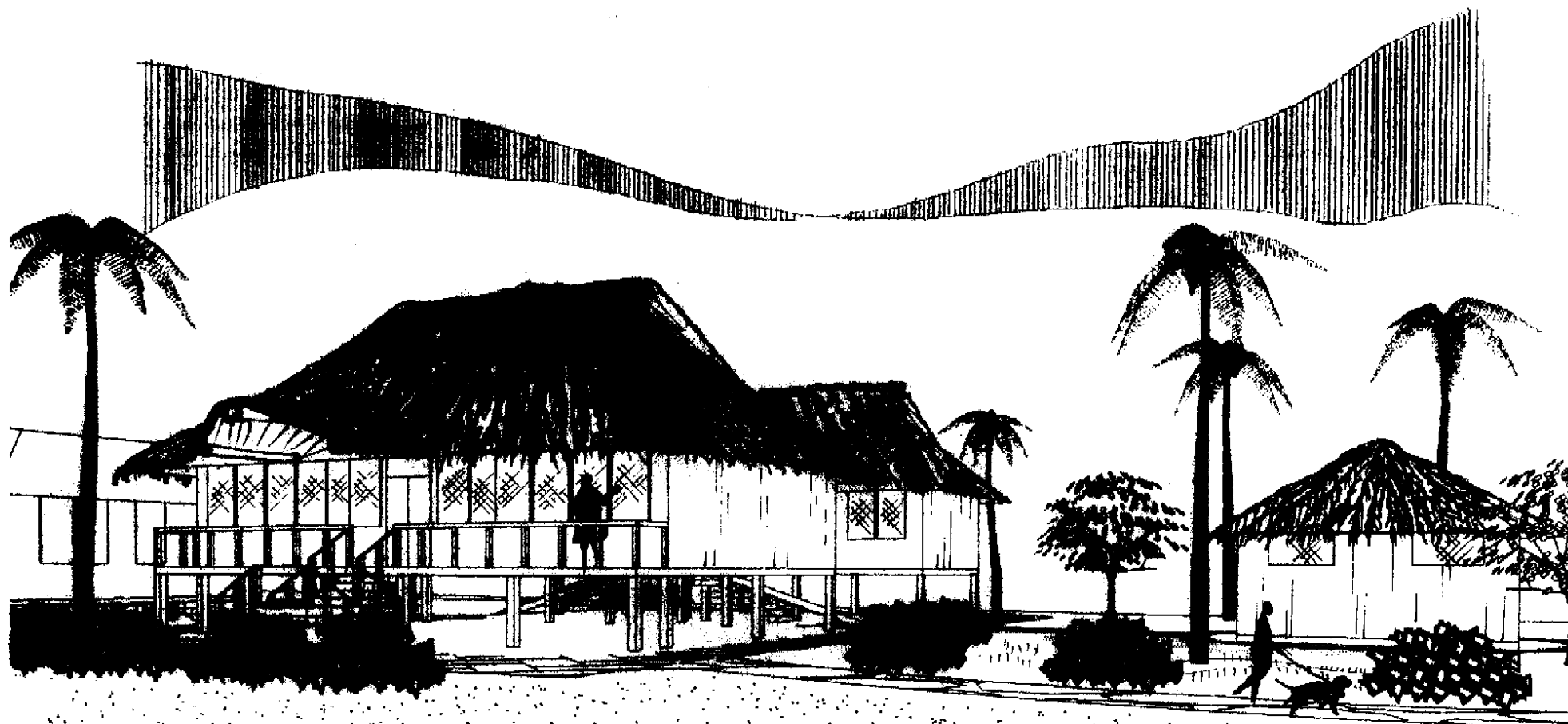
**PERSPECTIVA DE CONJUNTO**



AREA DE ADMINISTRACION

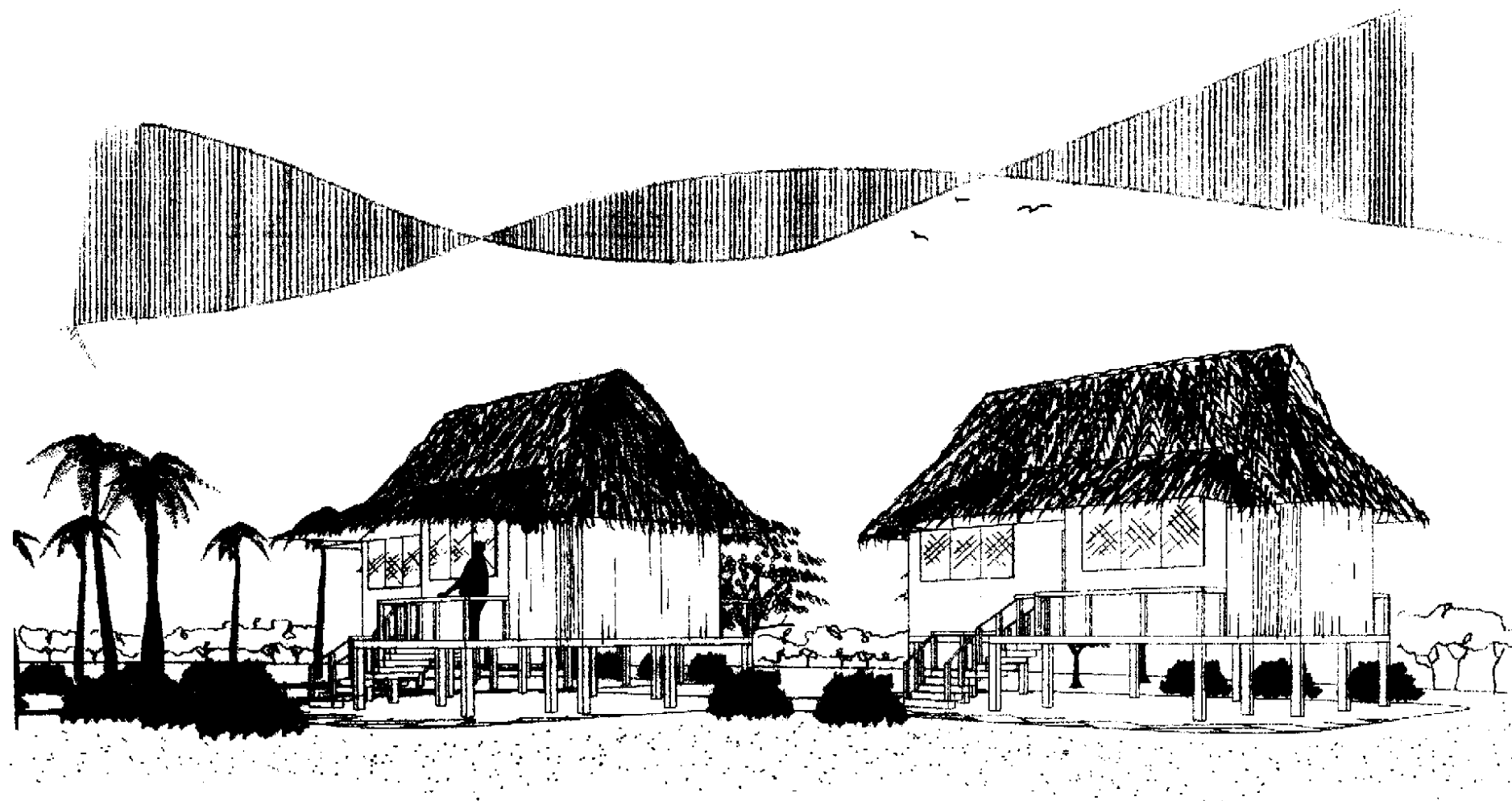


# SALON DE USOS MULTIPLES

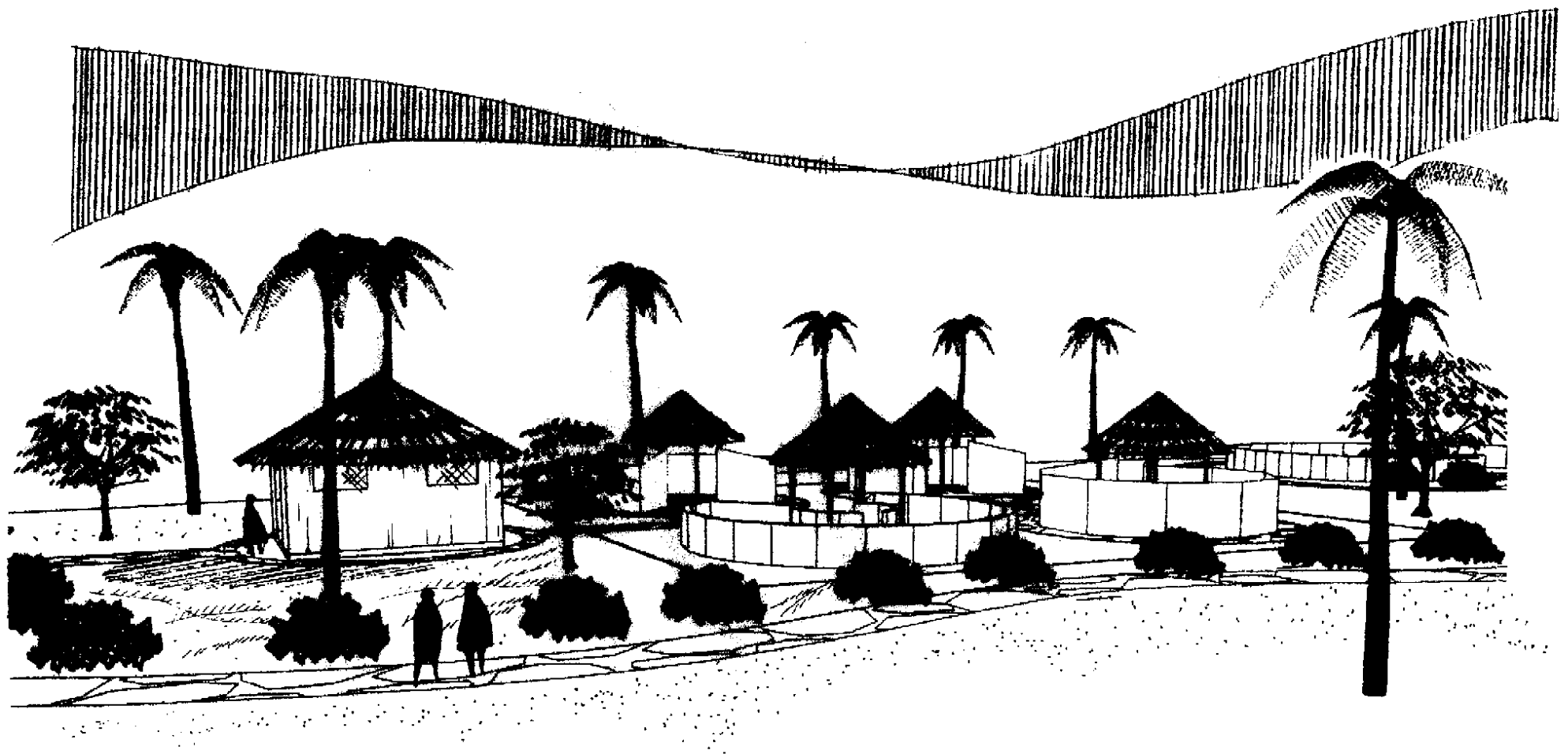


# CLINICA VETERINARIA

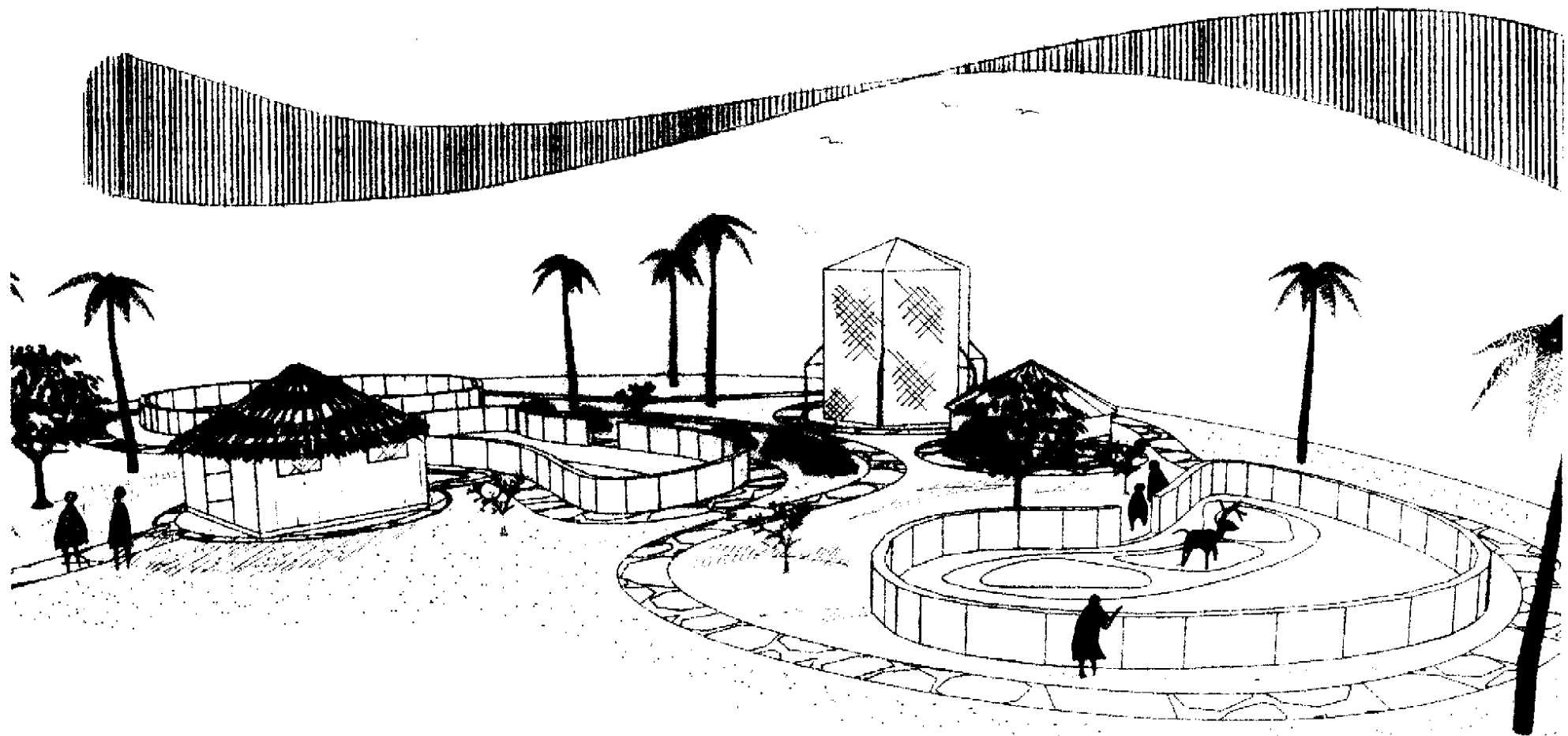




# APUNTE DE ALBERGUES



AREA DE CUARENTENA



# AREA DE REHABILITACION

*Antepresupuesto, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía*

---



<b>PRESUPUESTO ESTIMATIVO PARA EJECUCIÓN DE OBRA FÍSICA DEL "CENTRO DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE, HAWAII, SANTA ROSA"</b>						
<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>AREA POR MODULO</b>	<b>COSTO X M2</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1 Ingreso y parqueo</b>			2,211.00			126,390.00
a.- Plaza	415.00	M2		50.00	20,750.00	
b.- Balastrado	396.00	M2		90.00	35,640.00	
c.- Caminamientos del Conjunto	1,400.00	M2		50.00	70,000.00	
<b>2 Administración</b>	176.00	M2	176.00	950.00	167,200.00	167,200.00
<b>3 Biblioteca y S.U.M.</b>	370.00	M2	370.00	950.00	351,500.00	351,500.00
<b>4 Albergues</b>	366.00	M2	366.00	950.00	347,700.00	347,700.00
<b>5 Área de servicios</b>	448.00	M2	448.00	950.00	425,600.00	425,600.00
<b>6 Clínica veterinaria</b>	420.00	M2	420.00	950.00	399,000.00	399,000.00
<b>7 Área de cuarentena</b>			516.00		-	114,960.00
a.- Cabañas	60.00	M2		500.00	30,000.00	
b.- Jaulas	240.00	M2		300.00	72,000.00	
c.- Caminamientos	216.00	M2		60.00	12,960.00	
<b>8 Área de rehabilitación</b>			999.00		-	229,380.00
a.- Cabañas	60.00	M2		500.00	30,000.00	
b.- Jaulas	596.00	M2		300.00	178,800.00	
c.- Caminamientos	343.00	M2		60.00	20,580.00	
<b>9 Otras instalaciones</b>			60.00		-	30,000.00
a.- Cabañas de tortugarios	30.00	M2		500.00	15,000.00	
b.- Cabaña de necropsias	30.00	M2		500.00	15,000.00	
<b>10 Jardinería</b>	2,600.00	M2		100.00	260,000.00	260,000.00
<b>COSTO TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO:</b>			<b>5566.00 M2</b>			<b>Q 2,451,730.00</b>
<b>11 INTEGRACIÓN</b>						
1 Costo total directo del proyecto						2,451,730.00
2 Costo por M2 de Construcción						440.50
3 Costo total indirecto del proyecto (30%)						735,519.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>Q 3,187,249.00</b>



## CONCLUSIONES

- ❖ Se debe tomar en consideración que la fauna silvestre de Guatemala es un patrimonio nacional de gran valor ahora y para las generaciones futuras y que por tal razón el Decreto 4-89 (Del Congreso de la República), Ley de Áreas Protegidas, en su artículo 23 expresa que se considera de **urgencia y necesidad nacional**, el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.
- ❖ Existen muchas especies en peligro de extinción y muchas que ya no existen; por lo tanto, es necesario proteger y hasta donde sea posible regenerar poblaciones de animales que están a punto de desaparecer.
- ❖ A pesar de que hay leyes, convenios internacionales como el CITES (Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre), y reglamentos específicos, los recursos son limitados, por lo tanto, es necesario aplicar una **estrategia de participación de diversas entidades, tanto privadas como estatales** para generar recursos, estos pueden ser financieros, científicos o laborales para que al llevar a cabo proyectos como el que se propone aquí, el mismo sea auto sustentable.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Como se menciona en el párrafo anterior, existen reglamentos específicos y planes de manejo que han sentado las bases, se recomienda aplicarlas para crear una red de centros de rescate para todo el país.
- ❖ En el presente trabajo se presenta una propuesta de tres tipos de centros de rescate y el modelo de una red de los mismos para la región de CONAP Costa Sur. También se proponen instalaciones para uno que estará ubicado en la parte sureste de la región, a fin de regenerar la riqueza en fauna que una vez tuvo.
- ❖ Se recomienda a las instituciones responsables, aplicar las leyes existentes poniendo en vigencia el normativo para el funcionamiento de centros de rescate.
- ❖ Fomentar la participación organizada de otras entidades como la Policía Nacional Civil y las Municipalidades para poner en funcionamiento los centros de emergencia ya que de esto depende combatir el tráfico ilegal y que los centros de rescate reciban animales decomisados para rehabilitarlos.
- ❖ Por último, se recomienda a todas las instituciones interesadas fomentar mediante la educación ambiental el respeto por la naturaleza.

*“Debemos tener en mente que el único pecado de los animales silvestres ha sido ser hermosos, raros, curiosos, intrigantes, en pocas palabras maravillosos”.*



## ***Bibliografía***

<i>No. Autor</i>	<i>Título</i>	<i>No. Edición</i>	<i>País</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
1 Aguilar, Eduardo	Estudio de la vivienda rural	1a edición	Guatemala	Aula	1980
2 Alvarez, Ana y Turcios	Parque zoológico regional	Tesis	Guatemala	FARUSAC	1991
3 Aquino Moscoso, Oton	Causas y efectos de la deforestación	Documento	Guatemala	USAC	1985
4 Arnold, J. y Jules, J.	Fuelwood and charcoal in developed countries	Documento	USA	Unasilva	1977
5 Avendaño, Nancy	Tráfico salvaje	Reportaje	Guatemala	Revista Domingo	1997
6 B. Sutton y P. Harmon	Fundamentos de ecología	3a edición	USA		0
7 Baldizón Douglas	Ecología	1a edición	Guatemala	USAC	1986
8 Banco Mundial	Informe sobre el desarrollo mundial	Documento	USA	BM	1979
9 Bonilla, Luis Ernesto	Monografía de Santa Rosa	1a edición	Guatemala	Cenaltex	1994
10 Boulló, Roberto C.	Planificación del espacio turístico	1a edición	Mexico	Editorial Trias	1988
11 Boulló, Roberto C.	Las Actividades turísticas y recreacionales	1a edición	Mexico	Editorial Trias	1986
12 C. Vera Guardia	Desarrollo humano y deporte	1a edición	Guatemala	CDAG	1986
13 Cabrera, Milton R.	Descripción de cuatro biotopos	Documento	Guatemala	CECON	1988
14 Coedición Internaciona	Diccionario enciclopédico	2a edición	Mexico	Editorial Larousse	1997
15 CONAP	Ley de áreas protegidas		Guatemala		1989
16 CONAP	Lista roja de fauna silvestre de Guatemala	Resolución	Guatemala	Diario de Centro America	1996
17 CONAP	Manual del guardarecursos	Trifoliar	Guatemala		1990
18 Deffis Caso, Armando	La casa ecológica tropical	1a edición	Mexico	Editorial Conceptos	1989
19 División de ciencias y	Ecología urbana	1a edición	Mexico	UNAM	1990
20 España, Jorge	Confort ambiental	Tesis	Guatemala	FARUSAC	1987
21 FAO	Actividades forestales en el desarrollo	Documento	Roma	FAO	1978
22 FAO	La cuarta encuesta alimentaria mundial	Documento	Roma	FAO	1977

<i>No. Autor</i>	<i>Título</i>	<i>No. Edición</i>	<i>País</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
23	García Migdalia Comercio ilegal de vida silvestre	Ponencia	Guatemala	CONAP	1997
24	Girón Braghiro, Alejan Saneamiento del medio	Ponencia	Guatemala		1995
25	Guerra Borges, Alfred Geografía económica de Guatemala	1a edición	Guatemala	Editorial universitaria	1987
26	Higginson, J y Orantes Manejo de tortugas marinas	Documento	Guatemala	CECON	1988
27	INE Estimaciones de población	Documento	Guatemala	INE	1995
28	Konop, Mark J. Aves de Monterrico	Documento	Guatemala	CECON	1986
29	Lanly, J.P. y J.Clement Present & future forest	Documento	Roma	FAO	1979
30	Marroquin, Hermes Plan de rehabilitación y manejo Canal de Chiq.	Documento	Guatemala	EUROCONSULT	1997
31	Monterroso, Myriam Plan de manejo, centros de rescate	Documento	Guatemala	ARCAS	1996
32	Murga, Oscar Capacitación de recursos humanos	ponencia	Guatemala	ONCA	1997
33	Naciones Unidas Conferencias sobre la desertificación	Documento	USA	UN	1978
34	Piedrasanta Geografía visualizada	10a edición	Guatemala	Editorial Piedrasanta	1994
35	Ruiz, Jorge Alberto Reserva natural de Monterrico	Informe EPS	Guatemala	USAC-cc Quimicas	1997
36	Solares, Jorge Importancia de la ecología en la Arquitectura	Tesis	Guatemala	FARUSAC	1987
37	Trejo, Alba Con los días contados	Reportaje	Guatemala	Magazine 21	1994
38	UICN Parques y progreso	1a edición	USA	UICN	1993
39	UICN-PNUMA Estrategia mundial para la conservación	Documento	USA	UICN	1980
40	Van Burgen, Johan Manual del arquitecto descalzo	1a edición	Mexico	Editorial Concepto	1980
41	Winchell, Richard Turning turtle	Reportaje	USA	USAir	1996
42	Wittes, Turk Ecología y contaminación	1a edición	USA		1980

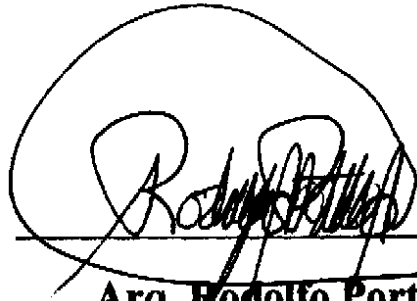




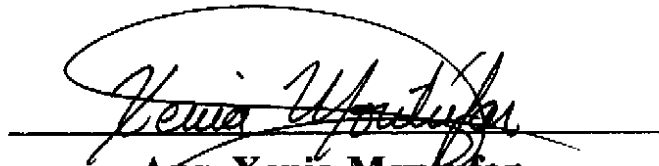
**ENTREVISTAS:**

1. Arq. Byron Rodríguez, Arquitectura Arcologica/ ARCAS
2. Lic. Myriam Monterroso, ARCAS.
3. Lic. Colum Mucio, ARCAS.
4. Lic. Roberto Ruiz, Coordinador de Vida Silvestre, CONAP.
5. Arq. José Luis Montufar, Cartógrafo, CONAP.
6. Lic. Oscar Lara, Escuela de Biología, Usac.
7. Dr. Héctor Fuentes Rousselin, Hospital veterinario, USAC.
8. Raquel Sigüenza/ Blanca Aragón, Proyecto Manglares, INAB.

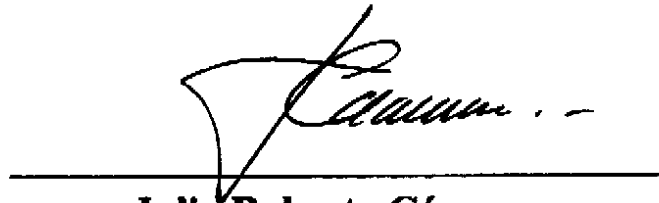
**IMPRIMASE**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rodolfo Portillo Arriola', is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, hand-drawn oval.

**Arq. Rodolfo Portillo Arriola  
DECANO**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Xenia Mentufar', is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, hand-drawn oval.

**Arq. Xenia Mentufar  
ASESORA**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julio Roberto Cáceres', is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, hand-drawn oval.

**Julio Roberto Cáceres  
SUSTENTANTE**